

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2006/302208

International filing date: 02 February 2006 (02.02.2006)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2005-039020
Filing date: 16 February 2005 (16.02.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 10 March 2006 (10.03.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2005年 2月16日

出 願 番 号
Application Number: 特願2005-039020

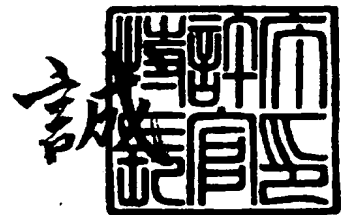
パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
JP2005-039020
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

出 願 人
Applicant(s): 株式会社リコー

2006年 2月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中 嶋



【書類名】 特許願
【整理番号】 200413460
【提出日】 平成17年 2月16日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G11B 33/00
G03G 21/00

【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】 山田 健一

【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】 小池 一男

【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】 小原 亮

【特許出願人】
【識別番号】 000006747
【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】
【識別番号】 100060690
【弁理士】
【氏名又は名称】 瀧野 秀雄
【電話番号】 03-5421-2331

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 012450
【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9808803

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

電子機器の操作機能に対応した選択項目を選択するために前記電子機器の本体に設けられる複数の操作ブロックと、該操作ブロックの各々にて選択された前記選択項目を示す選択情報を前記電子機器に出力する選択情報出力手段と、を備える操作パネルにおいて、

(イ) 前記操作機能を選択するための表示選択項目を表示する表示手段と、該表示手段に表示された表示選択項目の選択を検出する選択検出手段と、前記本体から取り外されたときに前記操作ブロックの各々に対応した前記選択項目を前記表示選択項目と共に前記表示手段に表示させる制御を行う表示制御手段と、を有して前記本体に着脱自在に設けられる表示操作ブロックと、(ロ) 前記本体から取り外された前記表示操作ブロックの選択検出手段による選択結果を前記選択情報として前記表示操作ブロックから取り込む選択情報取込手段と、をさらに備えて、前記選択情報出力手段が、前記選択情報取込手段によって取り込まれた選択情報を前記電子機器に出力するようにしたことを特徴とする操作パネル。

【請求項 2】

前記表示操作ブロックは、前記本体から取り外されたときに、前記本体に装着している前記操作ブロックに対応した前記選択項目を取り込む選択項目取込手段をさらに備えて、前記表示操作ブロックの表示制御手段が、前記選択項目取込手段によって取り込まれた前記選択項目を前記表示選択項目と共に前記表示手段に表示させるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の操作パネル。

【請求項 3】

前記本体に対して着脱自在に設けられる前記操作ブロックの前記本体に対する装着及び前記本体からの取り外しを検出する着脱検出手段をさらに備えて、前記表示操作ブロックの選択項目取込手段が、前記着脱検出手段による前記操作ブロックの取り外しの検出に応じて、該取り外された操作ブロックに対応した前記選択項目を取り込むようにしたことを特徴とする請求項 2 に記載の操作パネル。

【請求項 4】

前記操作ブロック若しくは前記表示操作ブロックにて発生した前記電子機器における処理の一時停止して他の処理の実行を要求する割り込み要求を、前記操作ブロック若しくは前記表示操作ブロックにおける選択結果に基づいて検出する割り込み検出手段と、前記割り込み検出手段が割り込み要求を検出した後に、該割り込み要求が発生した以外の前記操作ブロック若しくは前記表示操作ブロックで発生する前記選択情報を時系列的に記憶する選択情報記憶手段と、前記割り込み要求検出手段が検出した割り込み要求の終了を、前記操作ブロック若しくは前記表示操作ブロックにおける選択結果に基づいて検出する割り込み終了検出手段と、をさらに備えて、前記選択情報出力手段が、前記割り込み終了検出手段による前記終了の検出に応じて、前記選択情報記憶手段が記憶している選択情報を時系列的に前記電子機器に出力するようにしたことを特徴とする請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の操作パネル。

【請求項 5】

前記操作ブロックにおける故障の発生を検出する故障検出手段と、前記故障検出手段によって故障の発生が検出された前記操作ブロックに対応した前記選択項目の表示を前記表示操作ブロックの表示制御手段に指示する指示手段と、をさらに備えて、前記表示操作ブロックの表示制御手段が、前記指示手段によって指示された前記選択項目を前記表示選択項目と共に前記表示手段に表示させるようにしたことを特徴とする請求項 1～4 の何れか 1 項に記載の操作パネル。

【請求項 6】

前記表示操作ブロックの表示制御手段が、前記故障検出手段によって検出された故障の発生した前記操作ブロックを示す故障情報を前記表示手段に表示させるようにしたことを特徴とする請求項 5 に記載の操作パネル。

【請求項 7】

前記故障検出手段が、前記操作ブロックにおける動作が正常か否かを確認するための動

作確認情報を前記操作ブロックに送信し、該送信した動作確認情報に応じて前記操作ブロックから受信した応答情報、若しくは、該送信した動作確認情報に応じた応答の有無に基づいて前記故障の発生を検出するようにしたことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の操作パネル。

【請求項 8】

前記表示操作ブロックの表示制御手段が、前記本体からの表示操作ブロックの取り外しに応じて、前記故障検出手段によって故障が検出された前記操作ブロックに対応した前記選択項目を前記表示手段に表示させないようにしたことを特徴とする請求項 5 ～ 7 の何れか 1 項に記載の操作パネル。

【請求項 9】

請求項 1 ～ 8 の何れか 1 項に記載の操作パネルを備える画像形成装置であって、前記操作パネルによる前記選択情報の出力に応じて画像の形成に関する処理を行うようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 操作パネル及び画像形成装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、操作パネル及び画像形成装置に関し、電子写真式画像形成装置等の電子機器の遠隔操作を行う操作ブロックを有する操作パネル、及び、該操作パネルを有する画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

複写機、ファクシミリ、プリンタ、これらの複合機等の電子機器は、多くの機能をより簡単に操作できるような配列形態とされたユーザインタフェースとしての操作部を有しており、該操作部は、電子機器の装置本体に固定されたままであった。そして、操作部は、該操作部、コントロールパネル等の表示部に表示される操作手順に応じてユーザによって操作される。

【0003】

しかしながら、近年では、車椅子を使用しているユーザ対応や天井灯等の映り込み対策として、チルト機構等の複雑な機構を有して角度調整、位置を変えられるようにしたものや、装置本体から取り外してリモコンのように使用するようにしたものが提案されてきた。

【0004】

特許文献1には、少なくとも1つの操作ブロックを他の操作ブロックと変更可能、組み替え可能に構成する操作パネルが記載されている。このような構成とすることで、操作処理の種類等によってその操作ブロックが不都合である場合は、操作パネル全体を取り換えることなく、操作ブロック取り替えのみで解消しようとしたものである。

【0005】

特許文献2には、画像形成装置本体に対して着脱可能な遠隔操作部を本体から取外してリモコンとして使用することが記載されている。この画像形成装置によれば、必要に応じて遠隔操作部を装置本体から取り外しての操作を可能とすることで、様々なタイプのユーザにとって使い易い画像形成装置の提供を図ってきた。

【特許文献1】 特開2000-149528号公報

【特許文献2】 特開2004-101836号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述した各種操作部においては、装置本体から取り外された時に、取り外したユーザは手元で操作が可能であるが、他のユーザは操作を行うことができないため、複数のユーザが利用する機器には適していなかった。また、着脱自在の操作部が、一部の操作機能しか有していない場合、該操作部を取り外しても全ての機能を手元で操作することができないため、操作性を向上することが困難であるという問題があった。そこで、全ての操作機能を有する操作部を着脱自在の構成とすることも考えられるが、そうすると操作部が大型化してしまうという問題が生じる。

【0007】

よって本発明は、上述した問題点に鑑み、電子機器の本体から取り外して利用が可能な操作パネルの操作性を向上させることを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため本発明によりなされた請求項1記載の操作パネルは、図1の基本構成図に示すように、電子機器の操作機能に対応した選択項目を選択するために前記電子機器の本体2に設けられる複数の操作ブロックBと、該操作ブロックBの各々にて選択された前記選択項目を示す選択情報を前記電子機器に出力する選択情報出力手段P1と、

を備える操作パネル3において、(イ)前記操作機能を選択するための表示選択項目を表示する表示手段Dと、該表示手段に表示された表示選択項目の選択を検出する選択検出手段Tと、前記本体2から取り外されたときに前記操作ブロックBの各々に対応した前記選択項目を前記表示選択項目と共に前記表示手段Dに表示させる制御を行う表示制御手段P2と、を有して前記本体2に着脱自在に設けられる表示操作ブロックBHと、(ロ)前記本体2から取り外された前記表示操作ブロックBHの選択検出手段Tによる選択結果を前記選択情報として前記表示操作ブロックBHから取り込む選択情報取込手段P3と、をさらに備えて、前記選択情報出力手段P1が、前記選択情報取込手段P3によって取り込まれた選択情報を前記電子機器に出力するようにしたことを特徴とする。

【0009】

上記請求項1に記載した本発明の操作パネルによれば、表示操作ブロックBHは本体2から取り外されると、表示制御手段P2によって操作ブロックBの各々に対応した選択項目を表示選択項目と共に表示手段Dに表示させる。そして、表示手段Dによって表示された選択項目若しくは表示選択項目の利用者等による選択が選択検出手段Tによって検出されると、該選択結果は選択情報として選択情報取込手段P3によって取り込まれる。そして、その選択情報は選択情報出力手段P1によって操作パネルが設けられた電子機器等に出力される。

【0010】

上記課題を解決するためになされた請求項2記載の発明は、図1の基本構成図に示すように、請求項1に記載の操作パネルにおいて、前記表示操作ブロックBHは、前記本体2から取り外されたときに、前記本体2に装着している前記操作ブロックBに対応した前記選択項目を取り込む選択項目取込手段P4をさらに備えて、前記表示操作ブロックBHの表示制御手段P2が、前記選択項目取込手段P4によって取り込まれた前記選択項目を前記表示選択項目と共に前記表示手段Dに表示させるようにしたことを特徴とする。

【0011】

上記請求項2に記載した本発明の操作パネルによれば、表示操作ブロックBHが本体2から取り外されると、選択項目取込手段P4によって本体2の操作ブロックBに対応した選択項目が、それらの操作ブロックBに取り込まれる。そして、該取り込まれた選択項目は表示制御手段P2による制御に応じて表示選択項目と共に表示手段Dに表示される。

【0012】

上記課題を解決するためになされた請求項3記載の発明は、図1の基本構成図に示すように、請求項2に記載の操作パネルにおいて、前記本体2に対して着脱自在に設けられる前記操作ブロックBの前記本体2に対する装着及び前記本体からの取り外しを検出する着脱検出手段P5をさらに備えて、前記表示操作ブロックBHの選択項目取込手段P4が、前記着脱検出手段P5による前記操作ブロックBの取り外しの検出に応じて、該取り外された操作ブロックBに対応した前記選択項目を取り込むようにしたことを特徴とする。

【0013】

上記請求項3に記載した本発明の操作パネルによれば、着脱検出手段P5によって本体2から操作ブロックBが取り外されたことが検出されると、該検出された操作ブロックBに対応した選択項目が選択項目取込手段P4によって取り込まれ、該選択項目は表示手段Dに表示選択項目と共に表示される。

【0014】

上記課題を解決するためになされた請求項4記載の発明は、図1の基本構成図に示すように、請求項1～3の何れか1項に記載の操作パネルにおいて、前記操作ブロックB若しくは前記表示操作ブロックBHにて発生した前記電子機器における処理の一時停止して他の処理の実行を要求する割り込み要求を、前記操作ブロックB若しくは前記表示操作ブロックBHにおける選択結果に基づいて検出する割り込み検出手段P6と、前記割り込み検出手段P6が割り込み要求を検出した後に、該割り込み要求が発生した以外の前記操作ブロックB若しくは前記表示操作ブロックBHで発生する前記選択情報を時系列的に記憶する選択情報記憶手段Kと、前記割り込み要求検出手段P6が検出した割り込み要求の終了

を、前記操作ブロック若しくは前記表示操作ブロックにおける選択結果に基づいて検出する割り込み終了検出手段P 7と、をさらに備えて、前記選択情報出力手段P 1が、前記割り込み終了検出手段P 7による前記終了の検出に応じて、前記選択情報記憶手段Kが記憶している選択情報を時系列的に前記電子機器に出力するようにしたことを特徴とする。

【0015】

上記請求項4に記載した本発明の操作パネルによれば、割り込み検出手段P 6によって操作ブロックB若しくは表示操作ブロックBHにて発生した割り込み要求が検出されると、割り込み終了検出手段P 7によって割り込み要求の終了が検出されるまでの間に、割り込み要求が発生した以外の操作ブロックB若しくは表示操作ブロックBHで発生する選択情報は時系列的に選択情報記憶手段Kに記憶される。そして、この選択情報記憶手段Kに記憶される選択情報は、割り込み終了検出手段P 7による割り込み要求の終了の検出に応じて選択情報出力手段P 1によって電子機器に出力される。

【0016】

上記課題を解決するためになされた請求項5記載の発明は、図1の基本構成図に示すように、請求項1～4の何れか1項に記載の操作パネルにおいて、前記操作ブロックBにおける故障の発生を検出する故障検出手段P 8と、前記故障検出手段P 8によって故障の発生が検出された前記操作ブロックBに対応した前記選択項目の表示を前記表示操作ブロックBHの表示制御手段P 2に指示する指示手段P 9と、をさらに備えて、前記表示操作ブロックBHの表示制御手段P 2が、前記指示手段P 9によって指示された前記選択項目を前記表示選択項目と共に前記表示手段Dに表示させるようにしたことを特徴とする。

【0017】

上記請求項5に記載した本発明の操作パネルによれば、故障検出手段P 8によって操作ブロックBにおける故障の発生が検出されると、該検出した操作ブロックBに対応した選択項目の表示が、指示手段P 9によって表示操作ブロックBHの表示制御手段P 2に指示される。そして、表示制御手段P 2による制御によって表示手段Dにその選択項目が表示選択項目と共に表示される。

【0018】

上記課題を解決するためになされた請求項6記載の発明は、図1の基本構成図に示すように、請求項5に記載の操作パネルにおいて、前記表示操作ブロックBHの表示制御手段P 2が、前記故障検出手段P 8によって検出された故障の発生した前記操作ブロックBを示す故障情報を前記表示手段Dに表示させるようにしたことを特徴とする。

【0019】

上記請求項6に記載した本発明の操作パネルによれば、故障検出手段P 8によって操作ブロックBに発生した故障が検出されると、その操作ブロックBを示す故障情報が、表示制御手段P 2による制御によって表示手段Dに表示される。

【0020】

上記課題を解決するためになされた請求項7記載の発明は、図1の基本構成図に示すように、請求項5又は6に記載の操作パネルにおいて、前記故障検出手段P 8が、前記操作ブロックBにおける動作が正常か否かを確認するための動作確認情報を前記操作ブロックBに送信し、該送信した動作確認情報に応じて前記操作ブロックBから受信した応答情報、若しくは、該送信した動作確認情報に応じた応答の有無に基づいて前記故障の発生を検出するようにしたことを特徴とする。

【0021】

上記請求項7に記載した本発明の操作パネルによれば、故障検出手段P 8によって操作ブロックBに動作確認情報を送信され、該動作確認情報に応じて受信した応答情報、若しくは、動作確認情報に応じた操作ブロックからの応答の有無に基づいて故障の発生が検出される。

【0022】

上記課題を解決するためになされた請求項8記載の発明は、図1の基本構成図に示すように、請求項5～7の何れか1項に記載の操作パネルにおいて、前記表示操作ブロックB

Hの表示制御手段P 2が、前記本体2からの表示操作ブロックBHの取り外しに応じて、前記故障検出手段P 8によって故障が検出された前記操作ブロックBに対応した前記選択項目を前記表示手段Dに表示させないようにしたことを特徴とする。

【0023】

上記請求項8に記載した本発明の操作パネルによれば、本体2から表示操作ブロックBHが取り外されたときに、故障検出手段P 8によって操作ブロックBの故障発生が検出されていると、その操作ブロックBに対応した選択項目以外の選択項目、つまり、正常に動作している操作ブロックBに対応した選択項目のみが、表示制御手段P 2による制御によって表示手段Dに表示される。

【0024】

上記課題を解決するため本発明によりなされた請求項9記載の画像形成装置は、図1の基本構成図に示すように、請求項1～8の何れか1項に記載の操作パネル3を備える画像形成装置1であって、前記操作パネル3による前記選択情報の出力に応じて画像の形成に関する処理を行うようにしたことを特徴とする。

【0025】

上記請求項9に記載した本発明の画像形成装置によれば、操作パネル3によって選択情報が出力されると、該選択項目に対応して予め定められた画像の形成に関する処理等が行われる。

【発明の効果】

【0026】

以上説明したように請求項1の発明によれば、電子機器の本体から表示操作ブロックを取り外して使用するとき、本体側に残っている操作ブロックに対応した選択項目を表示操作ブロックに選択可能に表示し、該選択結果を示す選択情報を表示操作ブロックから取り込んで電子機器に出力するようにしたことから、電子機器の本体から取り外した表示操作ブロックをリモコンとして使用する時に、本体に残っている全ての操作ブロックと同一の機能を表示操作ブロックにて使用することができるため、電子機器の本体から取り外して利用が可能な操作パネルの操作性を向上させることができる。また、例えば車椅子を使用している障害者でも操作しやすい位置に表示操作ブロックを取出して使用することで、電子機器における全ての機能を操作することができるため、機能制限することなくバリアフリーに対応することができる。さらに、照明の映り込みに対しても、従来の設置角調整機能よりも容易に回避できる。

【0027】

請求項2の発明によれば、表示操作ブロックが本体から取り外されたときに、本体に残っている操作ブロックからその操作ブロックに対応した選択項目を表示操作ブロックに取り込むようにしたことから、操作ブロックの変更にも容易に対応することができるため、操作パネルの共通化に貢献することができる。

【0028】

請求項3の発明によれば、操作ブロックが本体に着脱自在に設けられる場合に、その操作ブロックが本体から取り外されても、本体に残っている表示操作ブロックでその操作ブロックに対応した選択項目が選択可能に表示されることから、操作ブロックの取り外しによって本体側での操作性の低下を回避することができる。

【0029】

請求項4の発明によれば、操作ブロック若しくは表示操作ブロックで割り込み要求が発生すると、その割り込み処理の終了までに発生する選択情報を時系列的に記憶しておき、割り込み処理の終了に応じて割り込み処理中に記憶した選択情報を出力するようにしたことから、例えば、コピーを1枚取るといった作業が容易に割り込めると同時に、先に操作を行っていた利用者は、割り込み発生後も操作を中断することなく入力操作を継続できるため、作業効率の向上に貢献することができる。

【0030】

請求項5、7の発明によれば、故障が発生した表示ブロックに対応した選択項目を表示

操作ブロックにて表示選択項目と共に表示するようにしたことから、操作ブロックに故障が発生しても通常と同じ全ての機能を使用可能とすることができるため、故障箇所の修理完了、交換まで電子機器の利用ができることを回避することができ、メンテナンス性を向上させることができる。また、リモコンとして取り外された操作ブロックに故障が発生した際にも、本体に残る表示操作ブロックで全ての機能が使用可能とすることができる。

【0031】

請求項6の発明によれば、故障が発生した操作ブロックを示す故障情報を表示操作ブロックにて表示するようにしたことから、操作ブロック単位での故障が検出できるため、交換する操作ブロックが判別できるため、サービスマン対応を容易とすることができる。また、アプライアンスの面でも有利とすることができる。

【0032】

請求項8の発明によれば、表示操作ブロックが本体から取り外されている際は、故障発生を検出した操作ブロックに対応した選択項目を表示しないようにしたことから、操作ブロックにの故障状態が確認されないまま、その操作ブロックが有する操作機能が利用されることを防止することができるため、その操作要求によって発生する異常表示を表示操作ブロックにて表示する必要がなくなり、表示操作ブロックにおける処理を簡単化できるので、表示操作ブロックにおける操作性の低下を防止することができる。

【0033】

請求項9の発明によれば、画像形成装置から表示操作ブロックを取り外すと、該表示操作ブロックには、画像形成装置側に残っている操作ブロックに対応した選択項目が表示され、該選択項目の選択結果を示す選択情報を操作パネルが取り込んで画像形成装置に出力し、その選択情報に対応して画像形成装置が動作するようにしたことから、画像形成装置の本体から取外した表示操作ブロックをリモコンとして使用する時に、本体に残っている全ての操作ブロックと同一の機能を表示操作ブロックにて使用することができるため、画像形成装置の本体から取り外して利用が可能な操作パネルの操作性を向上させることができる。また、例えば車椅子を使用している障害者でも操作しやすい位置に表示操作ブロックを取出して使用することで、画像形成装置における全ての機能を操作することができるため、機能制限することなくバリアフリーに対応することができる。さらに、照明の映り込みに対しても、従来の設置角調整機能よりも容易に回避できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0034】

以下、本発明に係る操作パネルを、例えば、複写機、ファクシミリ、プリンタを一体化した複合機等の画像形成装置に対して着脱自在に設ける場合の最良の形態の一例を以下に説明する。なお、本最良の形態では、電子機器を画像形成装置とする場合について説明するが、本発明はこれに限定するものではなく、操作パネルの一部を取り外してリモコンとして使用することが可能な電子機器とすることができる。

【0035】

図2(a)は本発明に係る画像形成装置の外観の一例を示す外観図であり、(b)は(a)の表示操作部の表示例を示す図である。図2において、1は画像形成装置を示し、周知技術である画像形成装置1は、画像形成部110、自動原稿読取部120、用紙収容部130等を有して構成している。例えば、画像形成装置1が画像形成装置として機能する場合は、自動原稿読取部120により読み取られた原稿の画像情報に基づいて、用紙収容部130に供給される用紙に対して、電子写真プロセスにより所望のトナー画像が転写、定着され、このトナー画像を保持した用紙は排出部から排出される。

【0036】

そして、画像形成装置1を利用者が操作するための操作パネル3が、その正面側等に設けられている。この操作パネル3は、複数の操作スイッチを有する2つの第1操作ブロック32、第2操作ブロック33と、画像形成装置1における操作機能を選択するための表示選択項目を表示する表示操作ブロック34と、を有している。

【0037】

また、図3は図2中の操作パネルの概略構成を示す構成図である。図3に示すように、画像形成装置1の本体2には、画像形成装置1における操作機能等を制御する本体制御部21を設けており、この本体制御部21には、各種情報等を記憶する記憶部23を接続している。そして、本体制御部21はさらに、本体インタフェース22を介して操作パネル3を制御するためのシリアル信号等の送受信を行う。そして、画像形成装置1が有する操作対象機能を操作パネル3にてユーザに選択させ、その選択された例えばコピー機能に関する操作対象機能を示す選択情報等に基づいて動作を制御する。

【0038】

上述した操作パネル3は、ベースブロック31と、第1操作ブロック32と、第2操作ブロック33と、表示操作ブロック34と、本体インタフェース(I/F)35と、を有している。なお、本最良の形態では、操作ブロックが2つの場合について説明するが、本発明はこれに限定するものではなく、3つ以上の操作ブロックとしてその配置も種々異なる形態とすることもできる。

【0039】

ベースブロック31は、制御部311、記憶部312、取出検出部313、充電装置314等を有している。そして、制御部311には、記憶部312と取出検出部313と充電装置314と本体インタフェースを接続している。

【0040】

制御部311は、周知技術である中央処理装置(CPU)、大規模集積回路(LSI)、デジタル信号処理プロセッサ(DSP)等が用いられ、本体制御部2から入力されるシリアル信号を解釈し、該解釈結果に基づいて各々の操作ブロックを制御する。また、各々の操作ブロックからの入力信号を解釈し、本体シリアル信号に変換して転送する。そして、接点式スイッチ、センサ等からなる取出検出部313(着脱検出手段)が検出する操作ブロックの着脱状態に基づいて、充電装置314から各操作ブロックに対する電力の供給、停止の切替を制御する。

【0041】

制御部311は、バス315を介して第1操作ブロック32、第2操作ブロック33、及び、表示操作ブロック34の各々に対応した有線インタフェース(I/F)316、無線インタフェース(I/F)317と接続している。例えば、第1操作ブロック32は本体2に固定されていることから、有線I/F316のみ、また、第2操作ブロック33と表示操作ブロック34は本体2に対して着脱自在に設けられていることから、有線I/F316と無線I/F317をそれぞれ設けている。

【0042】

そして、制御部311は、第2操作ブロック33又は表示操作ブロック34が本体2に装着された状態を取出検出部313によって検出すると有線I/F316を用い、また、本体2から取り外された状態を取出検出部313によって検出すると、無線I/F317を用いて、各操作ブロックとの各種信号の入出力を行う。

【0043】

充電装置314は、第2操作ブロック33に電力を供給する第1充電部314aと、表示操作ブロック34に電力を供給する第2充電電力部314bと、を有している。そして、取出検出部313によって第2操作ブロック33又は表示操作ブロック34が本体2に装着された状態を検出していると、制御部311は第1充電部314aから第2操作ブロック33に、また、第2充電部314bから表示操作ブロック34に対して電力を供給させる。

【0044】

次に、第1操作ブロック32は、本体2に対して固定され、上述したCPU等からなる第1制御部321を有しており、内蔵する記憶媒体等に記憶している各種プログラムによって動作する。そして、第1制御部321は、記憶部322へのデータの書き込み/読出しを行うと共に、有線インタフェース(I/F)323を介したベースブロック31からの信号を解釈し、LEDマトリクス(MTX)回路324を制御して、画像形成装置1に

おけるコピー／予約のアプリケーション等に対応したLED325の点灯／消灯を制御する。

【0045】

また、第1制御部321は、ベースブロック31からのキー情報要求時等に、操作キー327の操作状態をキーマトリクス(MTX)回路326からの入力に基づいて解釈し、その解釈結果を選択情報としてベースブロック31の制御部311に対して出力する。

【0046】

次に、第2操作ブロック33は、本体2に対して着脱自在に設けられ、上述した第1操作ブロック32と同様に、CPU等からなる第2制御部331を有している。そして、第2制御部331は、記憶部332へのデータの書き込み/読出しを行うと共に、有線I/F333又は無線I/F334を介したベースブロック31からの信号を解釈し、LEDマトリクス(MTX)回路335を制御してスタートキー等に対応したLED325の点灯／消灯を制御する。

【0047】

また、第2制御部331は、ベースブロック31からのキー情報要求時等に、10キー、割り込みキー等の複数の操作キー338の操作状態を、キーマトリクス(MTX)回路337からの入力に基づいて解釈し、その解釈結果を選択情報としてベースブロック31の制御部311に対して出力する。

【0048】

第2制御部331はさらに、有線I/F333の電源状態等に基づいて、第2操作ブロック33の動作電力として電池339を用いるか否かを判定して電池339の切替を制御すると共に、有線I/F333と無線I/F334の切替を行う。なお、これらの切替については、回路を用いて自動で切り換えるようにすることもできる。

【0049】

次に、表示操作ブロック34は、本体2に対して着脱自在に設けられ、上述したCPU等からなる第3制御部341を有しており、内蔵する記憶媒体等に記憶している各種プログラムによって動作する。そして、第3制御部341は、記憶部342へのデータの書き込み/読出しを行うと共に、有線I/F343又は無線I/F344を介したベースブロック31からの信号を解釈し、表示制御部345を制御してLCD346(表示手段)に、記憶部342に記憶している各種情報やベースブロック31からの各種情報等を指定して表示させる。

【0050】

第3制御部341は、制御部311からのタッチパネル348(選択検出手段)における位置情報要求時に、入力制御部347からのタッチパネル348の位置情報を選択情報として制御部311へ転送する。このように本最良の形態では、LCD346とタッチパネル348とを重ね合わせて構成し、LCD346は表示制御部345の制御によって第3制御部341の指示に応じた表示を行い、その時のタッチパネル348の押圧位置は、表示面上の座標位置として入力制御部347によって検出し、該検出した座標位置を示すタッチパネル(TP)位置情報が入力制御部347から第3制御部341に出力される。

【0051】

また、第3制御部341は、第2操作ブロック33と同様に、有線I/F343の電源状態に基づいて、表示操作ブロック34の動作電力として電池349を用いるか否かを判定して電池349の切替を制御すると共に、有線I/F343と無線I/F344の切替を行う。なお、これらの切替については、回路を用いて自動で切り換えるようにすることもできる。

【0052】

次に、表示操作ブロック34のLCD346における本発明に係る表示選択項目の表示例を、上述した図2、4、5を参照して以下に説明する。なお、図4(a)は画像形成装置1の本体2からの表示操作ブロック34の取り外し例を示し、(b)は表示操作ブロック34を取り外したときの表示例を示した図であり、図5(a)は画像形成装置1の本体

2からの第2操作ブロック33の取り外し例を示し、(b)は第2操作ブロック33を取り外したときの表示操作ブロックの表示例を示した図である。

【0053】

本体2に対して全ての操作ブロックが装着された場合、図2(b)に示すように、画像形成装置1におけるコピー用の第1表示画面IMG1は、原稿種類・コピー濃度・特殊原稿送りを選択できる第1エリア346a、操作の状態やメッセージが表示される第2エリア346b、メモリーで読み取った原稿枚数、セットした枚(部)数、コピーした枚(部)数を表示する第3表示エリア346c、画像形成装置1における機能項目を表示する第4エリア346d等からなる第1表示部P1を有する。

【0054】

また、図4(a)に示すように本体2から表示操作ブロック34が取り外された場合、第2表示画面IMG2は、図4(b)に示すように、上述した第1表示部P1と、第1操作ブロック32に対応した選択項目を表示する第2表示部P2と、第2操作ブロック32に対応した選択項目を表示する第3表示部P3と、を有する。

【0055】

なお、本最良の形態においては、上述した第1表示部P1をその幅方向に縮小し、その両側に第2表示部P2と第3表示部P3とを表示して、恰も表示パネル3を縮小したかのような表示を行う形態について説明するが、本発明はこれに限定するものではなく、第1表示部P1の表示項目を第2表示部P2若しくは第3表示部P3の選択項目と交換するなど種々異なる形態とすることができる。

【0056】

さらに、図5(a)に示すように本体2から第2表示ブロック33が取り外された場合、第3表示画面IMG3は、図5(b)に示すように、上述した第1表示部P1と、第2操作ブロック33に対応した選択項目を表示する第3表示部P3と、を有する。そして、この場合は、表示操作ブロック34に対する第2操作ブロック33の取り付け位置となるように、第2操作ブロック33が取り外された第1表示部P1の右側に第3表示部P3を表示している。このようにすることで、画像形成装置1の利用者に違和感を与えないようにしている。

【0057】

次に、ベースブロック31の制御部311が行う処理概要の一例を図6及び図7の図面を参照して以下に説明する。なお、図6は図3のベースブロック31の制御部311が実行する本発明に係る処理概要の一部を示すフローチャートであり、図7は図3のベースブロック31の制御部311が実行する本発明に係る処理概要の他の一部を示すフローチャートである。

【0058】

ステップS1において、取出検出部313の検出状態に基づいて、表示操作ブロック34が本体2から取り外されたか否かが判定される。そして、表示操作ブロック34が取り外されていると判定されると(S1でN)、ステップS2において、表示操作ブロック34に充電装置314の第2充電部314bから供給するように電源切替を行い、ステップS3において、表示操作ブロック34との入出力に用いるインタフェースを有線I/F316に設定し、その後ステップS4に進む。

【0059】

ステップS4において、取出検出部313の検出状態に基づいて、第2操作ブロック33が本体2から取り外されたか否かが判定される。そして、第2操作ブロック33が取り外されていると判定されると(S4でN)、ステップS5に進む。

【0060】

ステップS5において、第2操作ブロック33に充電装置314の第1充電部314aから供給するように電源切替を行い、ステップS6において、第2操作ブロック33との入出力に用いるインタフェースを有線I/F316に設定する。そして、ステップS7において、第3制御部341へ図2(b)の第1表示画面IMG1の表示を指示するLCD

表示切替要求を転送することで、LCD346によって第1表示画面IMG1が表示され、その後図7に示すステップS16に進む。

【0061】

また、ステップS4で第2表示ブロック33が取り外されたと判定された場合は（S4でY）、ステップS8において、第2操作ブロック33に対する充電装置314の第1充電部314aからの供給を停止するように電源切替を行い、ステップS9において、第2操作ブロック33との入出力に用いるインタフェースを無線I/F317に設定する。そして、ステップS10において、第3制御部341へ図5（b）の第3表示画面IMG3の表示を指示するLCD表示切替要求を転送することで、LCD346によって第3表示画面IMG3が表示され、その後図7に示すステップS16に進む。

【0062】

また、ステップS1で表示操作ブロック34が本体2から取り外されたと判定されると（S1でY）、ステップS11において、表示操作ブロック34に対する充電装置314の第2充電部314bからの供給を停止するように電源切替を行い、ステップS12において、表示操作ブロック34との入出力に用いるインタフェースを無線I/F317に設定し、その後ステップS13に進む。

【0063】

ステップS13において、第2操作ブロック33に充電装置314の第1充電部314aから供給するように電源切替を行い、ステップS6において、第2操作ブロック33との入出力に用いるインタフェースを有線I/F316に設定する。そして、ステップS15において、第3制御部341へ図4（b）の第2表示画面IMG2の表示を指示するLCD表示切替要求を転送することで、LCD346によって第2表示画面IMG2が表示され、その後図7に示すステップS16に進む。

【0064】

図7に示すステップS16において、本体I/F35を介して本体2からキー／タッチパネル情報要求があったか否かが判定される。キー／タッチパネル情報要求が無いと判定されると（S16で無）、ステップS17に進む。

【0065】

ステップS17において、本体I/F35を介して本体2からLED325のON/OFF要求があったか否かが判定される。ON/OFF要求が無いと判定されると（S17で無）、ステップS18に進む。

【0066】

ステップS18において、本体I/F35を介して本体2からLCD346の表示要求があったか否かが判定される。表示要求が無いと判定されると（S18でN）、図6に示すS1に戻り、一連の処理を繰り返す。一方、表示要求があると判定されると（S18で有）、ステップS19において、表示操作ブロック34の第3制御部341に表示要求に対応した表示画面の表示を指示するLCD表示切替要求を転送することで、LCD346によって表示要求に対応した表示画面が表示され、その後図6に示すステップS1に戻り、一連の処理を繰り返す。

【0067】

また、ステップS17でLED325のON/OFF要求があると判定されると（S17で有）、ステップS20において、第1制御部321、第2制御部331の各々に対してLED325とスタートLED336のON/OFF要求を転送することで、第1制御部321、第2制御部331によってその要求に応じたON/OFFが制御される。そして、ステップS21において、表示操作ブロック34の第3制御部341に表示要求に対応した表示画面の表示を指示するLCD表示切替要求を転送することで、LCD346によって表示要求に対応した表示画面が表示され、その後図6に示すステップS1に戻り、一連の処理を繰り返す。

【0068】

また、ステップS16でキー／タッチパネル情報要求があると判定されると（S16で

有)、ステップS22において、第1制御部321及び第2制御部331からキー情報を取得し、該所得したキー情報を記憶部312に記憶する。そして、ステップS23において、記憶部312のキー情報を解読して本体2に送信するための本体I/F信号に変換し、その後ステップS24に進む。

【0069】

ステップS24(選択情報取込手段)において、第3制御部341からタッチパネル348における選択位置を示すタッチパネル(TP)位置情報(請求項中の選択情報に相当)を取得し、該取得したTP位置情報を記憶部312に記憶する。そして、ステップS25において、記憶部312のTP位置情報を解読して本体に送信するための本体I/F信号に変換し、その後ステップS26に進む。

【0070】

ステップS26(選択情報出力手段)において、キー情報、TP位置情報(選択情報)の解読結果である各本体I/F信号を本体I/F35に出力して本体2に転送し、その後図6に示すステップS1に戻り、一連の処理を繰り返す。

【0071】

よって、上述したように本最良の形態では、ベースブロック31の制御部311を請求項中の選択情報検出手段及び選択情報出力手段として機能させている。

【0072】

なお、上述した本最良の形態では、ベースブロック31が第2操作ブロックと表示操作ブロック34の本体2に対する着脱状態に基づいて、表示操作ブロックに表示画面の内容を指示する場合について説明したが、本発明はこれに限定するものではなく、表示操作ブロック34が各操作ブロックの装着状態を収集して表示内容を決定するなど種々異なる形態とすることができる。

【0073】

次に、第1操作ブロック32の第1制御部321が行う処理概要の一例を図8の図面を参照して以下に説明する。なお、図8は図3の第1制御ブロック32の第1制御部321が実行する本発明に係る処理概要の一部を示すフローチャートである。

【0074】

ステップS111において、ベースブロック31の制御部311からの、操作キー327の検出に用いるマトリクスキー情報の出力を要求するSW情報要求が有るか否かが判定される。SW情報要求が無いと判定されると(S111で無)、ステップS113に進む。一方、SW情報要求があると判定されると(S111で有)、ステップS112において、ベースブロック31の制御部311へLED・MTX回路324における全てのマトリクスキー情報を順次転送し、その後ステップS113に進む。

【0075】

ステップS113において、上述したLED325のON/OFF要求がベースブロック31の制御部311からあるか否かが判定される。ON/OFF要求が無いと判定されると(S113で無)、ステップS115に進む。一方、ON/OFF要求があると判定されると(S113で有)、ステップS114において、ON/OFF要求によって要求されたLED325のON/OFF状態を示すLED情報を記憶部322に記憶し、その後ステップS115に進む。

【0076】

ステップS115において、記憶部322のLED情報に基づいてLEDマトリクス回路324のON/OFF制御を行うことで、LED325がON/OFFされ、その後ステップS111に戻り、一連の処理を繰り返す。

【0077】

次に、第2操作ブロック33の第2制御部331が行う処理概要の一例を図9の図面を参照して以下に説明する。なお、図9は図3の第2制御ブロック33の第2制御部331が実行する本発明に係る処理概要の一部を示すフローチャートである。

【0078】

ステップS211において、内蔵する接点スイッチの状態やベースブロック31との通信結果等に基づいて、第2操作ブロック33がベースブロック31（本体2）から取り外されたか否かが判定される。取り外されていないと判定されると（S211でN）、ステップS212において、ベースブロック31から電力を供給するように切り換え制御を行い、ステップS213において、ベースブロック31との入出力に用いるインタフェースを有線I/F334に設定し、その後ステップS216に進む。

【0079】

また、ステップS211で取り外されていると判定されると（S211でY）、ステップS214において、電池339から電力を供給するように切り換え制御を行い、ステップS215において、ベースブロック31との入出力に用いるインタフェースを無線I/F333に設定し、その後ステップS216に進む。

【0080】

ステップS216において、ベースブロック21の制御部311からSW情報要求が有るか否かが判定される。SW情報要求が無いと判定されると（S216でN）、ステップS218に進む。一方、SW情報要求があると判定されると（S216でY）、ステップS217において、ベースブロック31の制御部311へLED・MTX回路335における全てのマトリクスキー情報を順次転送し、その後ステップ218に進む。

【0081】

ステップS218において、スタートLED336のON/OFF要求がベースブロック31の制御部311からあるか否かが判定される。ON/OFF要求が無いと判定されると（S218で無）、ステップS220に進む。一方、ON/OFF要求があると判定されると（S218で有）、ステップS119において、ON/OFF要求によって要求されたLED325のON/OFF状態を示すLED情報を記憶部322に記憶して保存し、その後ステップS220に進む。

【0082】

ステップS220において、記憶部332のLED情報に基づいてLEDマトリクス回路335のON/OFF制御を行うことで、スタートLED336がON/OFFされ、その後ステップS211に戻り、一連の処理を繰り返す。

【0083】

次に、表示操作ブロック34の第3制御部341が行う処理概要の一例を図10の図面を参照して以下に説明する。なお、図10（a）は図3の表示操作ブロック34の第3制御部341が実行する本発明に係る処理概要の一部を示すフローチャートであり、（b）は表示操作ブロック34の表示制御部345が実行する処理概要の一例を示すフローチャートであり、（c）は表示操作ブロック34の入力制御部347が実行する処理概要の一例を示すフローチャートである。

【0084】

図10（a）に示すステップS311において、内蔵する接点スイッチの状態やベースブロック31との通信結果等に基づいて、表示操作ブロック34がベースブロック31（本体2）から取り外されたか否かが判定される。取り外されていないと判定されると（S311でN）、ステップS312において、ベースブロック31から電力を供給するように切り換え制御を行い、ステップS313において、ベースブロック31との入出力に用いるインタフェースを有線I/F343に設定し、その後ステップS316に進む。

【0085】

また、ステップS311で取り外されていると判定されると（S311でY）、ステップS314において、電池349から電力を供給するように切り換え制御を行い、ステップS315において、ベースブロック31との入出力に用いるインタフェースを無線I/F344に設定し、その後ステップS316に進む。

【0086】

ステップS316において、ベースブロック31の制御部311からのLCD表示切替要求の有無が判定される。LCD表示切替要求が無いと判定されると（S316で無）、

ステップS318に進む。一方、LCD表示切替要求が有ると判定されると（S316で有）、ステップS317において、LCD表示切替要求に対応した表示データ（選択項目に相当）を取り込み、この表示データを指定して表示制御部345に対して描画の指示を行い、その後ステップS318に進む。

【0087】

ステップS318において、ベースブロック31の制御部311からの上述したTP位置情報要求の有無が判定される。TP位置情報要求が無いと判定されると（S318で無）、ステップS311に戻り、一連の処理を繰り返す。一方、TP位置情報が有る判定されると（S318でY）、ステップS319において、入力制御部347からタッチパネル348における利用者の選択位置に対応したTP位置情報を読み取り、制御部311に転送し、その後ステップS320に進む。

【0088】

ステップS320において、第3制御部必要に応じて、表示制御部345へ表示データを指定することで、LCD346の表示内容を更新させ、その後ステップS311に戻り、一連の処理を繰り返す。

【0089】

よって、上述したように本最良の形態では、表示操作ブロック34の第3制御部341を請求項中の表示制御手段及び選択項目取込手段として機能させている。なお、選択項目に相当する表示データの取り込みについては、予め定められた記憶媒体に記憶しておき、制御部311からの指示に応じて取り込むなど種々異なる形態とすることができる。

【0090】

次に、表示操作ブロック34の表示制御部345が行う処理概要の一例を図10（b）の図面を参照して以下に説明する。

【0091】

ステップS331において、第3制御部341からの描画指示の有無が判定される。描画指示が無いと判定されると（S331で無）、この判定処理を繰り返すことで、第3制御部341からの描画指示を待つ。一方、描画指示が有ると判定されると（S331で有）、第3制御部341から指定された表示画面に対応する表示データ（選択項目に相当）を記憶部342から読み取り、ステップS333において、読み取った表示データをLCD346に描画させて、その後ステップS331に戻り、一連の処理を繰り返す。

【0092】

次に、表示操作ブロック34の入力制御部347が行う処理概要の一例を図10（c）の図面を参照して以下に説明する。

【0093】

ステップS341において、タッチパネル（TP）348からの入力の有無が判定される。入力が無いと判定されると（S341で無）、この判定処理を繰り返すことで、TP348からの入力を待つ。一方、入力が有ると判定されると（S341で有）、ステップS342において、TP348からの入力に基づいて、TP348において選択された位置を示すTP位置情報を生成し、該TP位置情報を第3制御部341に転送し、その後ステップS341に戻り、一連の処理を繰り返す。

【0094】

なお、表示操作ブロック34が本体2から取り外された操作ブロックに対応する表示データをベースブロック31から指定される場合について説明したが、本発明はこれに限定するものではなく、各操作ブロックに対応する表示データを表示操作ブロック34の記憶部342等に記憶しておき、本体2に対する第2操作ブロック33と表示操作ブロック34の着脱状態に応じた表示データを記憶部342等から抽出して表示するなど種々異なる形態とすることができる。

【0095】

次に、上述した構成の画像形成装置1における操作パネル3の本発明に係る動作の一例を以下に説明する。

【0096】

表示操作ブロック34は、画像形成装置1の本体2から取り外され、ベースブロック21からのLCD表示切替要求を受けると、第3制御部341（表示制御手段）によって第1操作ブロック32及び第2操作ブロック33の各々に対応した表示データ（選択項目）を表示選択項目と共にLCD（表示手段）346に表示させることで、図4（b）に示す第2表示画面IMG2を表示する。そして、LCD346によって表示された選択項目若しくは表示選択項目の利用者等による選択をタッチパネル348（選択検出手段）によって検出すると、該選択結果はTP位置情報（選択情報）として制御部311（選択情報取込手段）によって取り込む。そして、制御部311（選択情報出力手段）はそのTP位置情報を操作パネル3が設けられた画像形成装置（電子機器）1に出力する。

【0097】

よって、画像形成装置1の本体2から取外した表示操作ブロック34をリモコンとして使用する時に、本体2に残っている全ての操作ブロックと同一の機能を表示操作ブロック34にて使用することができるため、画像形成装置1の本体2から取り外して利用が可能な操作パネル3の操作性を向上させることができる。また、例えば車椅子を使用している障害者でも操作しやすい位置に表示操作ブロック34を取出して使用することで、画像形成装置1における全ての機能を操作することができるため、機能制限することなくバリアフリーに対応することができる。さらに、照明の映り込みに対しても、従来の設置角調整機能よりも容易に回避できる。

【0098】

また、第2操作ブロック33が本体2に対して着脱自在に設けられる場合に、その第2操作ブロック33が本体2から取り外されても、本体2に残っている表示操作ブロック34でその第2操作ブロック33に対応した選択項目が選択可能に表示されることから、第2操作ブロック34の取り外しによって本体2側での操作性の低下を回避することができる。

【0099】

なお、表示操作ブロック34が本体から取り外されたときに、本体に残っている第1操作ブロック32及び第2操作ブロック33からその操作ブロックに対応した選択項目を表示操作ブロックに取り込むようにすることで、操作ブロックの変更にも容易に対応することができるため、操作パネルの共通化にも貢献することができる。

【0100】

次に、上述した構成の表示パネル3を有する画像形成装置1における割り込み制御について説明する。なお、構成については上述したものと同一であるため、構成の説明は省略する。

【0101】

画像形成装置1において、本体2の制御は本体制御部21が行い、また、操作パネル3における制御は制御部311が行っている。そして、本体制御部21は、制御部311への入力要求、入力信号の妥当性解析、本体のシーケンス制御等を行なう。また、操作パネル3の制御部311は、操作パネル3における表示制御、各操作ブロックからの入力信号の取得、本体2との送受信（通信）の役割を持たせ、本体制御部21からの入力信号を解釈して操作ブロックに表示させたり、また操作ブロックからの入力信号を解釈し、本体2へ送信する。本体2と操作パネル3との制御部間では、予め定められたコードを各種制御信号に割り当てており動作上の整合が取れるように図られている。

【0102】

従来の割り込み制御においては、割り込み要求が有った場合、本体制御部で割り込みが可能かを判定し、可能であれば割り込み処理に移行し、不可能であれば割り込みを拒否する。割り込みの処理に関しては、割り込みの発生したときまでに操作により設定された条件を本体制御部がアクセス可能な記憶装置に蓄積し、割り込み操作の入力要求を出す。割り込み操作が終了すると記憶装置に蓄積されている以前の操作情報に基づき継続入力要求を出し、元の操作を継続させてきた。

【0103】

しかしながら、従来の割り込み制御では、割り込みが発生すると操作を停止しなければならないという問題があった。特に、上述した構成の画像形成装置1のように、操作パネル3が本体2に対して着脱自在の操作ブロックを有し、本体2から取り外された操作ブロックで割り込みキーが操作されると、本体2に設けられた操作パネル3を利用している利用者は突然操作ができなくなるため、故障が発生したのかと認識されてしまう可能性があった。

【0104】

そこで、上述した本発明の操作パネル3の構成において、割り込み中でも操作を停止することなく継続して操作を可能とするための処理例を、操作パネル3におけるベースブロック31の制御部311が実行する処理概要の一例を以下に説明する。なお、基本処理は図6及び図7のフローチャートと同一であることから、異なる部分のみを説明する。

【0105】

まず、第2操作ブロック33が取り外されたときの割り込み処理について図11の図面を参照して説明する。なお、図11は図6のフローチャートにおける第2操作ブロック33が取り外されたときの割り込み処理に関する追加処理を示すフローチャートである。

【0106】

図11に示すフローチャートは、図6に示すフローチャート中の四角Aに追加されるものであり、ステップS10で第3表示画面IMG3の表示を指示した後に実行されるものである。そして、ステップS41において、表示操作ブロック34と通信中（動作中）か否かが判定される。通信中ではないと判定されると（S41でN）、図7に示すステップS16に進み、上述した一連の処理を行う。一方、通信中であると判定されると（S41でY）、ステップS42に進む。

【0107】

ステップS42において、第2操作ブロック33の割り込みキーが押下されたかが判定される。押下されていないと判定されると（S42でN）、図7に示すステップS16に進み、上述した一連の処理を行う。一方、割り込みキーが押下されたと判定されると（S42でY）、ステップS43に進む。

【0108】

ステップS43において、本体制御部21に対して割り込みキー（ハードウェア）が押下されたことを通知し、本体2の記憶部23に既に通信が終わった情報【プログラム、履歴、T/P情報等】の記憶を指示し、ステップS44において、本体制御部21に送っていない表示操作ブロック34の通信情報をベースブロック31内の記憶部312に記憶し、その後ステップS45に進む。

【0109】

ステップS45において、本体2から、第2操作ブロック33からのキー情報要求の有無が判定される。キー情報要求が無いと判定されると（S45で無）、ステップS46において、本体2から、LEDのON/OFF要求の有無が判定される。ON/OFF要求が無いと判定されると（S46で無）、ステップS50に進む。

【0110】

また、ステップS46でキー情報要求があると判定されると（S46で有）、ステップS47において、第1操作ブロック32及び第2操作ブロック33へ各LEDのON/OFF要求を転送することで、第1制御部321、第2制御部331によってその要求に応じたON/OFFが制御され、その後ステップS50に進む。

【0111】

また、ステップS45で第2操作ブロック33からのキー情報要求があると判定されると（S45で有）、ステップS48において、第2操作ブロック33からキー情報を取得して記憶部312に記憶して保存し、ステップS49において、キー情報を解読し、その解読結果を本体制御部21に転送し、その後ステップS50に進む。

【0112】

ステップS50において、割り込み動作が終了して次の本体動作が可能かが判定される。次の本体動作が可能ではないと判定されると（S50でN）、ステップS45に戻り、一連の処理が繰り返される。一方、次の本体動作が可能であると判定されると（S50でY）、ステップS51に進む。

【0113】

ステップS51において、本体制御部21から割り込み動作終了信号を受信し、ステップS52において、本体2の記憶部23に保存された前記情報が本体制御部21で実行されるのを確認し、ステップS53において、ベースブロック31の記憶部312に保存された情報を本体制御部21に転送し、その後、上述した図6に示すステップS1に戻り、一連の処理を繰り返す。

【0114】

次に、表示操作ブロック34が取り外されたときの割り込み処理について図12の図面を参照して説明する。なお、図12は図6のフローチャートにおける表示操作ブロック34が取り外されたときの割り込み処理に関する追加処理を示すフローチャートである。

【0115】

図12に示すフローチャートは、図6に示すフローチャート中の四角Bに追加されるものであり、ステップS15で第2表示画面IMG2の表示を指示した後に実行されるものである。そして、ステップS61において、第2操作ブロック33と通信中（動作中）か否かが判定される。通信中ではないと判定されると（S61でN）、図7に示すステップS16に進み、上述した処理を行う。一方、通信中であると判定されると（S61でY）、ステップS62に進む。

【0116】

ステップS62において、表示操作ブロック34に表示されている割り込みキーが押下（選択）されたかが判定される。押下（選択）されていないと判定されると（S62でN）、図7に示すステップS16に進み、上述した処理を行う。一方、割り込みキーが押下されたか判定されると（S62でY）、ステップS63に進む。

【0117】

ステップS63において、本体制御部21に対して割り込みキー（ソフトウェア）が押下（選択）されたことを通知し、本体2の記憶部23に既に通信が終わった情報【プログラム、履歴、T/P情報等】の記憶を指示し、ステップS64において、本体制御部21に送っていない第2操作ブロック33の通信情報をベースブロック31内の記憶部312に記憶し、その後ステップS65に進む。

【0118】

ステップS65において、本体2から、表示操作ブロック34からのキー情報要求の有無が判定される。キー情報要求が無いと判定されると（S65で無）、ステップS66において、本体2から、LEDのON/OFF要求の有無が判定される。ON/OFF要求が無いと判定されると（S66で無）、ステップS70に進む。

【0119】

また、ステップS66でキー情報要求があると判定されると（S66で有）、ステップS67において、表示操作ブロック34へLCD画面の表示を指示し、その後ステップS70に進む。

【0120】

また、ステップS65で表示操作ブロック34からのキー情報要求があると判定されると（S65で有）、ステップS68において、表示操作ブロック34からTP位置情報を取得して記憶部312に記憶して保存し、ステップS69において、TP位置情報を解読し、その解読結果を本体制御部21に転送し、その後ステップS70に進む。

【0121】

ステップS70において、割り込み動作が終了して次の本体動作が可能かが判定される。次の本体動作が可能ではないと判定されると（S70でN）、ステップS65に戻り、一連の処理が繰り返される。一方、次の本体動作が可能であると判定されると（S70で

Y)、ステップS71に進む。

【0122】

ステップ71において、本体制御部21から割り込み動作終了信号を受信し、ステップS72において、本体2の記憶部23に保存された前記情報が本体制御部21で実行されるのを確認し、ステップS73において、ベースブロック31の記憶部312に保存された情報を本体制御部21に転送し、その後、上述した図6に示すステップS1に戻り、一連の処理を繰り返す。

【0123】

よって、上述したように本最良の形態では、ベースブロック31の制御部311をさらに、請求項中の割り込み検出手段及び割り込み終了検出手段として機能させている。そして、ベースブロック31の記憶部312を請求項中の選択情報記憶手段として機能させている。

【0124】

次に、画像形成装置1における本発明による割り込み処理に関する動作を以下に説明する。

【0125】

画像形成装置1の操作パネル3で、複雑な処理を実行している人がいる時に、例えば単にコピーを取りたいという別の人がいるとき、後者は10キー部分の第2操作ブロック33を本体2から取外してリモコンとしてしようする。

【0126】

第2操作ブロック33を取外すまでは、タッチパネル付きディスプレイを有する表示操作ブロック34には、画像形成装置1の有する各種機能进行操作するためのソフトキーや本体制御部21からのフィードバック情報などが表示されており、操作者はこれらのフィードバック情報を見ながらソフトキーやその他のハードキーを有する第1操作ブロック32や表示操作ブロック33で操作を実行している。

【0127】

第2操作ブロック33が取外された時、ベースブロック31の制御部311はこれを検知して表示操作ブロック34にそれまでの表示情報（ソフトキー、フィードバック情報）を縮小表示して、同一画面上に取外された操作ブロック33に変わるソフトキーとフィードバック表示を表示することにより、操作者は操作入力を継続できる。そして、第2操作ブロック33をリモコンで使用する人は、第2操作ブロックが有する割込みキーを使ってコピーを取る準備を進める。

【0128】

割込みキーが押下されると、ベースブロック31の制御部311はこれを検知し、本体制御部21に割込みの要求信号を送信する。そして、本体制御部21は、割込み要求信号を受けると、その時点までの操作入力で設定されている各種条件を一時的に記憶部23に記憶しておき、スタンバイ状態になり、ベースブロック31の制御部311に次の入力（割込み入力）要求を出す。

【0129】

ベースブロック31の制御部311は、本体制御部21からの割込み入力要求を受けて、第2操作ブロック33の入力を待つ一方で、第1操作ブロック32、表示操作ブロック34からの入力情報を記憶部（選択情報記憶手段）312に履歴として記憶しておく。第2操作ブロック33からの入力となされると、その信号を本体制御部21に（予め定められたコードで）送信する。

【0130】

例えば、コピーを取るだけであれば、原稿を原稿台にセットし、第2操作ブロック33で、10キーにより枚数を入力し、スタートキーを押す。この時、ベースブロック31の制御部311は枚数情報とコピースタートの情報をコード化して本体制御部21に送信する。

【0131】

本体制御部 2 1 は、本信号を受信してコピーを取るためのシーケンス制御を実行し、コピー終了をすると、本体 2 を割込み時の条件設定に戻し、次の入力要求を出す。そして、ベースブロック 3 1 の制御部 3 1 1 は、この入力要求により、割込み操作を完了したものと判定して、割込み時の状態に戻り、割込み以降に記憶部 3 1 2 に記憶した操作情報を、本体に送信し、以前の操作を継続する。

【0 1 3 2】

この様に本発明の操作パネルを構成することで、操作ブロック若しくは表示操作ブロックで割り込み要求が発生すると、その割り込み処理の終了までに発生する選択情報を時系列的に記憶しておき、割り込み処理の終了に応じて割り込み処理中に記憶した選択情報を出力するようにしたことから、例えば、コピーを 1 枚取るといった作業が容易に割り込めると同時に、先に操作を行っていた利用者は、割り込み発生後も操作を中断することなく入力操作を継続できるため、作業効率の向上に貢献することができる。よって、割り込みキーの操作があっても、それまでの操作を中断することなく継続でき、双方の操作を並行して実行できる。

【0 1 3 3】

次に、上述した構成の表示パネル 3 に故障対応機能を追加する場合を以下に説明する。なお、操作パネル 3 の基本構成については、上述したものと同一であるため、異なる箇所のみを説明する。なお、図 1 3 は故障対応機能を有する操作パネルの外観図である。

【0 1 3 4】

操作パネル 3 は、上述したベースブロック 3 1 と第 1 操作ブロック 3 2 と第 2 操作ブロック 3 3 と表示操作ブロック 3 4 とを有する。そして、故障対応機能の追加に伴って、ベースブロック 3 1 の構成に、各操作ブロックにおける故障状態を表示する故障状態表示部 3 5 を追加している。

【0 1 3 5】

この故障状態表示部 3 5 は、第 1 操作ブロック 3 2、第 2 操作ブロック 3 3、表示操作ブロック 3 4 の各々に対応した第 1 状態表示部 3 5 a、第 2 状態表示部 3 5 b、第 3 状態表示部 3 5 c を有して構成している。そして、第 1 状態表示部 3 5 a、第 2 状態表示部 3 5 b、第 3 状態表示部 3 5 c には L E D 等の表示装置を用いており、制御部 3 1 1 によって点灯／消灯が制御される構成になっている。

【0 1 3 6】

なお、本最良の形態においては、故障状態表示部 3 5 をベースブロック 3 1 に追加する場合について説明するが、本発明はこれに限定するものではなく、新たなブロックとして追加する、表示操作ブロック 3 4 に追加するなど種々異なる形態とすることができる。

【0 1 3 7】

次に、操作パネル 3 におけるベースブロック 3 2 の制御部 3 1 1 が実行する故障検出処理の一例を、図 1 4 の図面を参照して以下に説明する。なお、図 1 4 は操作パネル 3 における故障検出処理の一例を示すフローチャートである。

【0 1 3 8】

図 1 4 に示すステップ S 5 1 1 において、ベースブロック 3 1 から動作確認用に予め定められた動作確認情報を示す動作確認用信号を表示操作ブロック 3 4 へ送信することで通信を行い、ステップ S 5 1 2 において、動作確認用信号の送信に応じて表示操作ブロック 3 4 からの応答信号を解析し、該解析結果を表示操作ブロック 3 4 の故障状態として記憶部 3 1 2 に記憶し、その後ステップ S 5 1 3 に進む。

【0 1 3 9】

ステップ S 5 1 3 において、その解析結果に基づいて、表示操作ブロック 3 4 からの応答が正常であるか否かが判定される。応答が正常であると判定されると（S 5 1 3 で Y）、ステップ S 5 1 4 において、表示操作ブロック 3 4 に対応して予め定められた正常時の動作（通常の動作）を指示し、その後ステップ S 5 1 6 に進む。

【0 1 4 0】

また、ステップ S 5 1 3 で応答が正常ではないと判定されると（S 5 1 3 で N）、ステ

ップS 5 1 5において、表示操作ブロック3 4に対応して予め定められた異常時の動作を指示し、その後ステップS 5 1 6に進む。

【0 1 4 1】

ステップS 5 1 6において、ベースブロック3 1から動作確認用に予め定められた動作確認情報を示す動作確認用信号を第2操作ブロック3 3へ送信することで通信を行い、ステップS 5 1 7において、動作確認用信号の送信に応じて第2操作ブロック3 3からの応答信号を解決し、該解析結果を第2操作ブロック3 3の故障状態として記憶部3 1 2に記憶し、その後ステップS 5 1 8に進む。

【0 1 4 2】

ステップS 5 1 8において、その解析結果に基づいて、第2操作ブロック3 3からの応答が正常であるか否かが判定される。応答が正常であると判定されると（S 5 1 8でY）、ステップS 5 1 9において、第2操作ブロック3 3に対応して予め定められた正常時の動作（通常の動作）を指示し、その後ステップS 5 2 1に進む。

【0 1 4 3】

また、ステップS 5 1 8で応答が正常ではないと判定されると（S 5 1 8でN）、ステップS 5 2 0において、第2操作ブロック3 3に対応して予め定められた異常時の動作を指示し、その後ステップS 5 2 1に進む。

【0 1 4 4】

ステップS 5 2 1において、ベースブロック3 1から動作確認用に予め定められた動作確認情報を示す動作確認用信号を第1操作ブロック3 2へ送信することで通信を行い、ステップS 5 2 2において、動作確認用信号の送信に応じて第1操作ブロック3 2からの応答信号を解決し、該故障結果を第1操作ブロック3 2の故障状態として記憶部3 1 2に記憶し、その後ステップS 5 2 3に進む。

【0 1 4 5】

ステップS 5 2 3において、その解析結果に基づいて、第1操作ブロック3 2からの応答が正常であるか否かが判定される。応答が正常であると判定されると（S 5 2 3でY）、ステップS 5 2 4において、第1操作ブロック3 2に対応して予め定められた正常時の動作（通常の動作）を指示し、その後ステップS 5 2 1に進む。

【0 1 4 6】

また、ステップS 5 2 3で応答が正常ではないと判定されると（S 5 2 3でN）、ステップS 5 2 5において、第1操作ブロック3 2に対応して予め定められた異常時の動作を指示し、その後ステップS 5 2 6に進む。

【0 1 4 7】

ステップS 5 2 6において、記憶部3 1 2に記憶している第1操作ブロック3 2、第2操作ブロック3 3、及び、表示操作ブロック3 4に対応した故障状態の各々に基づいて、上述した第1状態表示部3 5 a、第2状態表示部3 5 b、第3状態表示部3 5 cの点灯／消灯を制御し、その後ステップS 5 1 1に戻り、一連の処理を繰り返す。

【0 1 4 8】

よって、上述したように本最良の形態では、ベースブロック3 1の制御部3 1 1をさらに、請求項中の故障検出手段として機能させている。

【0 1 4 9】

そして、ベースブロック3 1の制御部3 1 1をさらに、請求項中の指示手段として機能させて、上述したように、制御部3 1 1に故障した操作ブロックに対応した選択項目を表示させるためのLCD表示切替要求を表示操作ブロック3 4に転送することで、操作ブロックに故障が発生しても通常と同じ全ての機能を使用可能とすることができ、故障個所の修理完了、交換まで電子機器の利用ができることを回避することができ、メンテナンス性を向上させることができる。また、リモコンとして取り外された操作ブロックに故障が発生した際にも、本体に残る表示操作ブロックで全ての機能が使用可能とすることができる。

【0 1 5 0】

次に、操作パネル 3 におけるベースブロック 3 2 の制御部 3 1 1 が実行する第 1 操作ブロック 3 2 に関する異常時処理の一例を、図 1 5 の図面を参照して以下に説明する。なお、図 1 5 は操作パネル 3 における第 1 操作ブロック異常時ベース動作を示すフローチャートである。

【0151】

図 1 5 に示すステップ S 5 3 1 において、記憶部 3 1 2 に記憶している第 1 操作ブロック 3 2 に対応した故障状態の前のデータに基づいて、第 1 操作ブロック 3 2 が正常動作であるか否かが判定される。正常動作ではないと判定されると（S 5 3 1 で N）、処理を終了する。一方、正常動作であると判定されると（S 5 3 1 で Y）、ステップ S 5 3 2 に進む。

【0152】

ステップ S 5 3 2 において、第 1 操作ブロック 3 2 が通信不具合に陥っている理由（電池残量不足、通信不具合等）をベースブロック 3 2 の記憶部 3 1 2 に記憶すると共に、故障状態表示部 3 5 の第 1 状態表示部 3 5 a を点灯させる、若しくは、表示操作ブロック 3 4 の LCD 3 4 6 に前記理由を通知するための通知情報を表示させることで、利用者に通知して処理を終了する。

【0153】

なお、図 1 5 に示すフローチャートにおいて、起動時等の記憶部 3 1 2 に故障状態の前のデータが記憶されていない場合は、正常動作の判定結果にかかわらず、ステップ S 5 3 2 に進む。

【0154】

次に、操作パネル 3 におけるベースブロック 3 2 の制御部 3 1 1 が実行する表示操作ブロック 3 4 に関する異常時処理の一例を、図 1 6 の図面を参照して以下に説明する。なお、図 1 6 は操作パネル 3 における表示操作ブロック異常時ベース動作を示すフローチャートである。

【0155】

図 1 6 に示すステップ S 5 4 1 において、記憶部 3 1 2 に記憶している表示操作ブロック 3 4 に対応した故障状態の前のデータに基づいて、表示操作ブロック 3 4 が正常動作であるか否かが判定される。正常動作ではないと判定されると（S 5 4 1 で N）、処理を終了する。一方、正常動作であると判定されると（S 5 4 1 で Y）、ステップ S 5 4 2 において、記憶部 3 1 2 に記憶している表示操作ブロック 3 4 における電池 3 4 9 の最新の電池残量を確認し、その後ステップ S 5 4 3 に進む。

【0156】

ステップ S 5 4 3 において、電池残量が無いか否かが判定される。電池残量が無いと判定されると（S 5 4 3 で Y）、ステップ S 5 4 4 において、表示操作ブロック 3 4 の電池残量不足、若しくは、信号が読み取れない、リモート機能を有している場合の通信範囲外等の通信不具合に陥っている理由をベースブロック 3 1 の記憶部 3 1 2 に記憶すると共に、故障状態表示部 3 5 の第 3 状態表示部 3 5 c を点灯させる、若しくは、表示操作ブロック 3 4 の LCD 3 4 6 に前記理由を通知するための通知情報を表示させることで、利用者に通知して処理を終了する。

【0157】

ステップ S 5 4 3 で電池残量があると判定されると（S 5 4 3 で N）、ステップ S 5 4 5 において、信号が読み取れない、リモート機能を有している場合の通信範囲外等の通信不具合に陥っている理由をベースブロック 3 1 の記憶部 3 1 2 に記憶すると共に、故障状態表示部 3 5 の第 3 状態表示部 3 5 c を点灯させる、若しくは、表示操作ブロック 3 4 の LCD 3 4 6 に前記理由を通知するための通知情報を表示させることで、利用者に通知して処理を終了する。

【0158】

次に、操作パネル 3 におけるベースブロック 3 2 の制御部 3 1 1 が実行する第 2 操作ブロック 3 3 に関する異常時処理の一例を、図 1 7 の図面を参照して以下に説明する。なお

、図 1 7 は操作パネル 3 における第 2 操作ブロック異常時ベース動作を示すフローチャートである。

【0159】

図 1 7 に示すステップ S 5 5 1 において、記憶部 3 1 2 に記憶している第 2 操作ブロック 3 3 に対応した故障状態の前のデータに基づいて、第 2 操作ブロック 3 3 が正常動作であるか否かが判定される。正常動作ではないと判定されると（S 5 5 1 で N）、処理を終了する。一方、正常動作であると判定されると（S 5 5 1 で Y）、ステップ S 5 5 2 において、記憶部 3 1 2 に記憶している第 2 操作ブロック 3 3 における電池 3 3 9 の最新の電池残量を確認し、その後ステップ S 5 5 3 に進む。

【0160】

ステップ S 5 5 3 において、電池残量が無いか否かが判定される。電池残量が無いと判定されると（S 5 5 3 で Y）、ステップ S 5 5 4 において、第 2 操作ブロック 3 3 の電池残量不足、若しくは、信号が読み取れない、リモート機能を有している場合の通信範囲外等の通信不具合に陥っている理由をベースブロック 3 1 の記憶部 3 1 2 に記憶すると共に、故障状態表示部 3 5 の第 2 状態表示部 3 5 b を点灯させる、若しくは、表示操作ブロック 3 4 の L C D 3 4 6 に前記理由を通知するための通知情報を表示させることで、利用者に通知して処理を終了する。

【0161】

ステップ S 5 5 3 で電池残量があると判定されると（S 5 5 3 で N）、ステップ S 5 5 5 において、第 2 操作ブロック 3 3 にて信号が読み取れない、リモート機能を有している場合の通信範囲外等の通信不具合に陥っている理由をベースブロック 3 1 の記憶部 3 1 2 に記憶すると共に、故障状態表示部 3 5 の第 2 状態表示部 3 5 b を点灯させる、若しくは、表示操作ブロック 3 4 の L C D 3 4 6 に前記理由を通知するための通知情報を表示させることで、利用者に通知して処理を終了する。

【0162】

次に、上述した操作パネル 3 の故障検出処理に応じた動作の一例を、図 1 8 の図面を参照して以下に説明する。なお、図 1 8 は表示操作パネルにおける故障状態と動作、通知の関係を示す図である。

【0163】

第 1 操作ブロック 3 2、第 2 操作ブロック 3 3、及び、表示操作ブロック 3 4 の故障の有無を、ベースブロック 3 1 の制御部 3 1 1 が各操作ブロックの制御部からの応答信号を解析して検出する。そして、図 1 8 に示すように、各操作ブロックの故障状態に応じて予め定められた動作を行うと共に、ユーザへの通知方法に基づいて異常を通知する。

【0164】

例えば、第 1 操作ブロック 3 2 及び第 2 操作ブロック 3 3 に故障が検出された場合、表示操作ブロック 3 4 に、第 1 操作ブロック 3 2 及び第 2 操作ブロック 3 3 に対応した選択項目を取り込んで表示させ（図 4（b）参照）、ソフトキーとして機能させることによって故障を回避して、表示操作ブロック 3 4 で操作することを可能としている。そして、検出した故障箇所は、故障状態表示部 3 5 の第 1 状態表示部 3 5 a 及び第 2 状態表示部 3 5 b の点灯と、表示操作ブロック 3 4 の L C D 3 4 6 による警告表示によってユーザに通知している。

【0165】

また、表示操作ブロック 3 4 にのみ故障が検出された場合、第 1 操作ブロック 3 2 及び第 2 操作ブロック 3 3 の操作キー 3 2 7、3 3 8 のハードキーからの入力のみを受けるとして、例えばコピー 1 枚を取るなどの基本機能のみを動作できるようにしている。そして、検出した故障箇所は、故障状態表示部 3 5 の第 3 状態表示部 3 5 c のみの点灯によってユーザに通知している。

【0166】

上記のような形態をとることで、従来本体に残る操作ブロックが故障した場合に、その故障した機能については一切使用できなかったが、リモコンとして取り外しが可能な表示

操作ブロック34に、故障した本体2に残る操作機能を取り込むことが可能であるため、通常と同じ全ての機能が使用可能となる。また、本体2からリモコンとして取り外した操作ブロックが故障した際には、本体2に残る操作ブロックの有する機能が使用可能である。

【0167】

操作ブロックのユニットレベルでの故障が検出できるため、ユニット交換箇所が判別できるため、サービスマン対応が容易である。またアプライアンスの面でも有利である。

【0168】

また、従来の多機能複写機では、上述した本体2の動作を制御する前記制御部21と、操作パネル3の制御部311をシリアルまたはパラレルのインターフェースにて接続していたが、操作ブロックからの入力に対して、LCD346等の表示装置の表示切替などの応答を速くするために、インターフェースのデータ速度は表示装置の解像度や表示面積によるが、少なくとも数十メガBPS以上を要求される。（例えば、1画像分のデータ500kB、転送時間0.1秒の場合； $500\text{ k} \times 8 \div 0.1$ ）

【0169】

しかし、赤外線などの無線インターフェースを用いた時は数十BPS程度であり、表示の遅延のイメージ情報を取り扱うことは出来ない。そこで、本発明のように構成することにより、リモコン側の制御負荷の軽減、本体側の制御部の制御方法を変える必要が無く、従来との共通化が図れる。

【0170】

また、上述した操作パネル3の構成において、操作ブロックの各々にID (identification)を持たせることによって、優先順位等を持たせることができる。さらに、同じ機能を持つ操作ブロックを、2台以上同時に使用することも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0171】

【図1】本発明に係る操作パネル及び画像形成装置の基本構成を示す構成図である。

【図2】(a)は本発明に係る画像形成装置の外観の一例を示す外観図であり、(b)は(a)の表示操作部の表示例を示す図である。

【図3】図2中の操作パネルの概略構成を示す構成図である。

【図4】(a)は画像形成装置の本体からの表示操作ブロックの取り外し例を示し、(b)は表示操作ブロックを取り外したときの表示例を示した図である。

【図5】(a)は画像形成装置の本体からの第2操作ブロックの取り外し例を示し、(b)は第2操作ブロックを取り外したときの表示操作ブロックの表示例を示した図である。

【図6】図3のベースブロックの制御部が実行する本発明に係る処理概要の一部を示すフローチャートである。

【図7】図3のベースブロックの制御部が実行する本発明に係る処理概要の他の一部を示すフローチャートである。

【図8】図3の第1制御ブロックの第1制御部が実行する本発明に係る処理概要の一部を示すフローチャートである。

【図9】図3の第2制御ブロックの第2制御部が実行する本発明に係る処理概要の一部を示すフローチャートである。

【図10】(a)は図3の表示操作ブロックの第3制御部が実行する本発明に係る処理概要の一部を示すフローチャートであり、(b)は表示操作ブロックの表示制御部が実行する処理概要の一例を示すフローチャートであり、(c)は表示操作ブロックの入力制御部が実行する処理概要の一例を示すフローチャートである。

【図11】図6のフローチャートにおける第2操作ブロックが取り外されたときの割り込み処理に関する追加処理を示すフローチャートである。

【図12】図6のフローチャートにおける表示操作ブロックが取り外されたときの割り込み処理に関する追加処理を示すフローチャートである。

【図 1 3】 故障対応機能を有する操作パネルの外観図である。

【図 1 4】 操作パネルにおける故障検出処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 5】 操作パネルにおける第 1 操作ブロック異常時ベース動作を示すフローチャートである。

【図 1 6】 操作パネルにおける表示操作ブロック異常時ベース動作を示すフローチャートである。

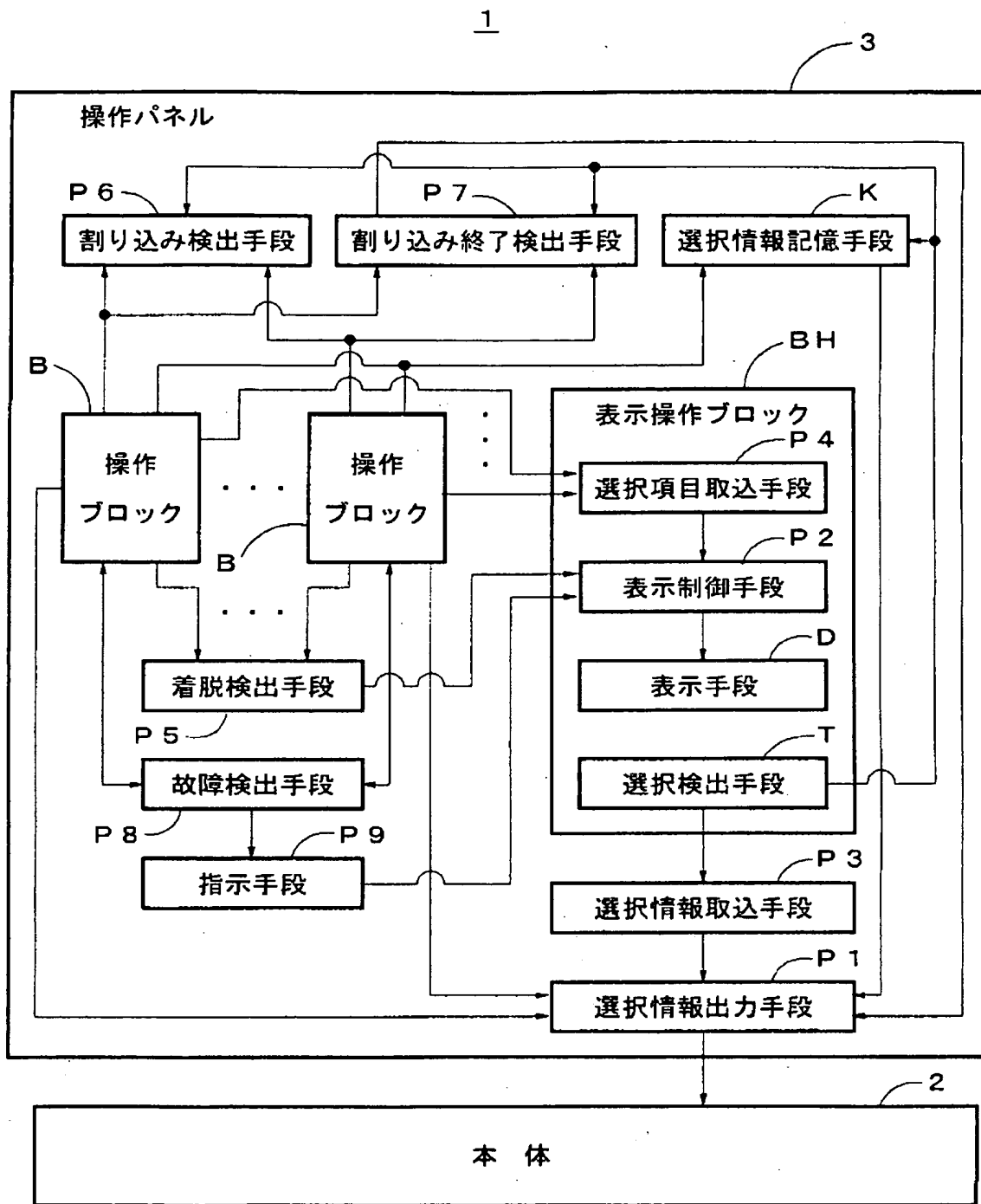
【図 1 7】 操作パネルにおける第 2 操作ブロック異常時ベース動作を示すフローチャートである。

【図 1 8】 表示操作パネルにおける故障状態と動作、通知の関係を示す図である。

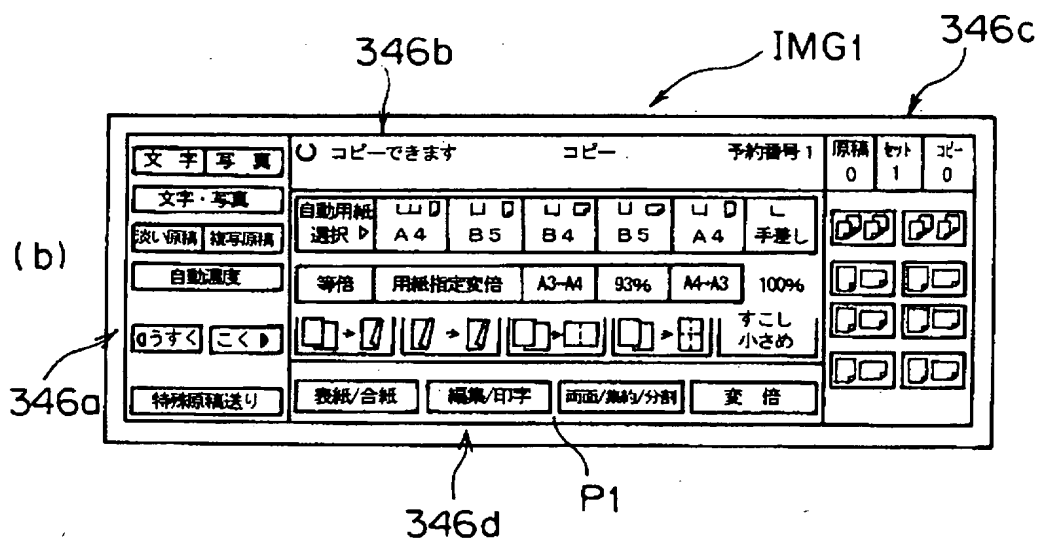
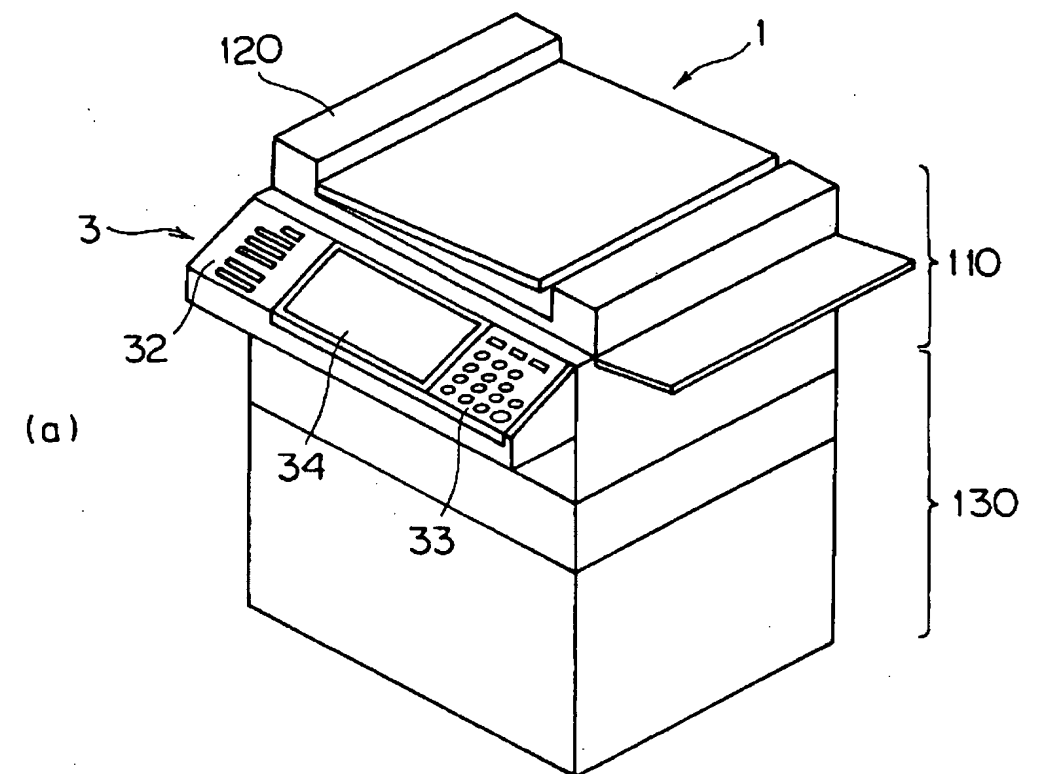
【符号の説明】

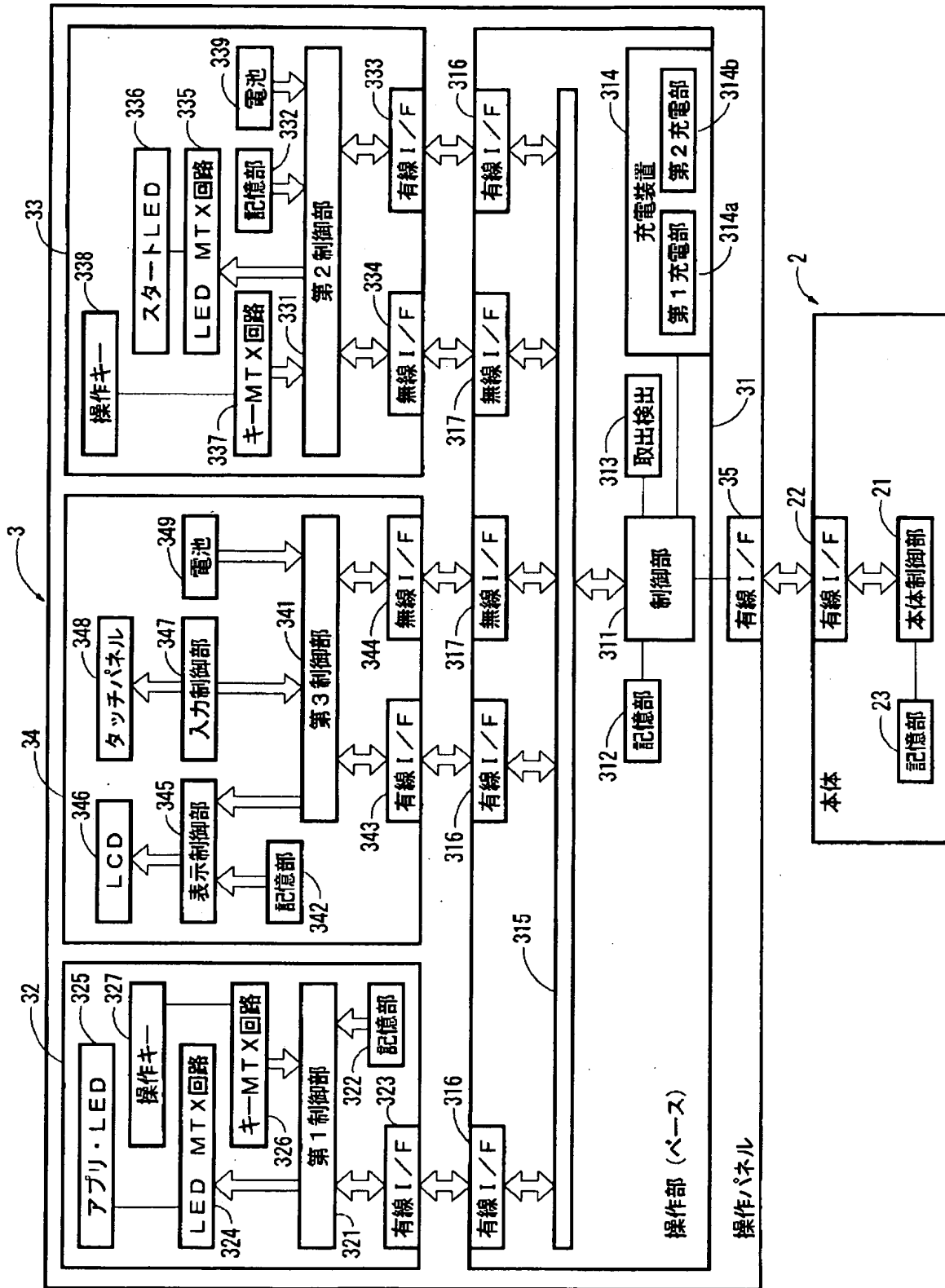
【 0 1 7 2 】

- 1 画像形成装置（電子機器）
- 2 本体
- 3 操作パネル
- B 操作ブロック
- BH 表示操作ブロック
- D 表示制御手段
- K 選択情報記憶手段
- P 1 選択情報出力手段
- P 2 表示制御手段
- P 3 選択情報取込手段
- P 4 選択項目取込手段
- P 5 着脱検出手段
- P 6 割り込み検出手段
- P 7 割り込み終了検出手段
- P 8 故障検出手段
- P 9 指示手段
- T 選択検出手段

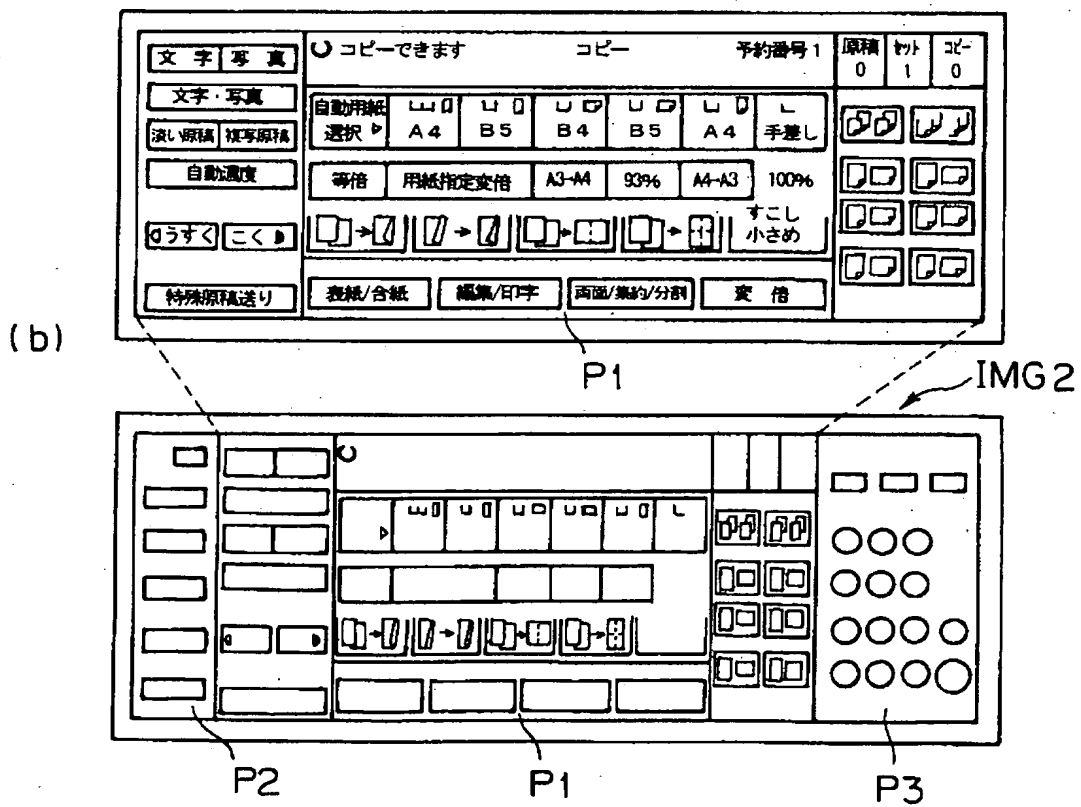
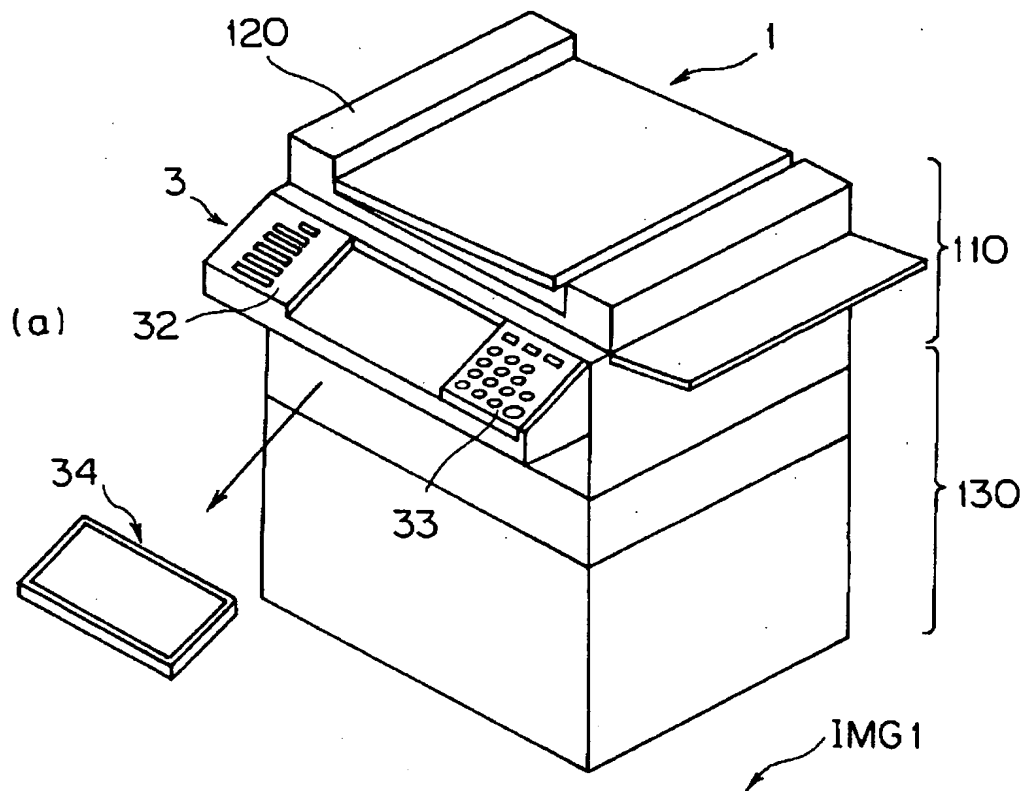


【図 2】

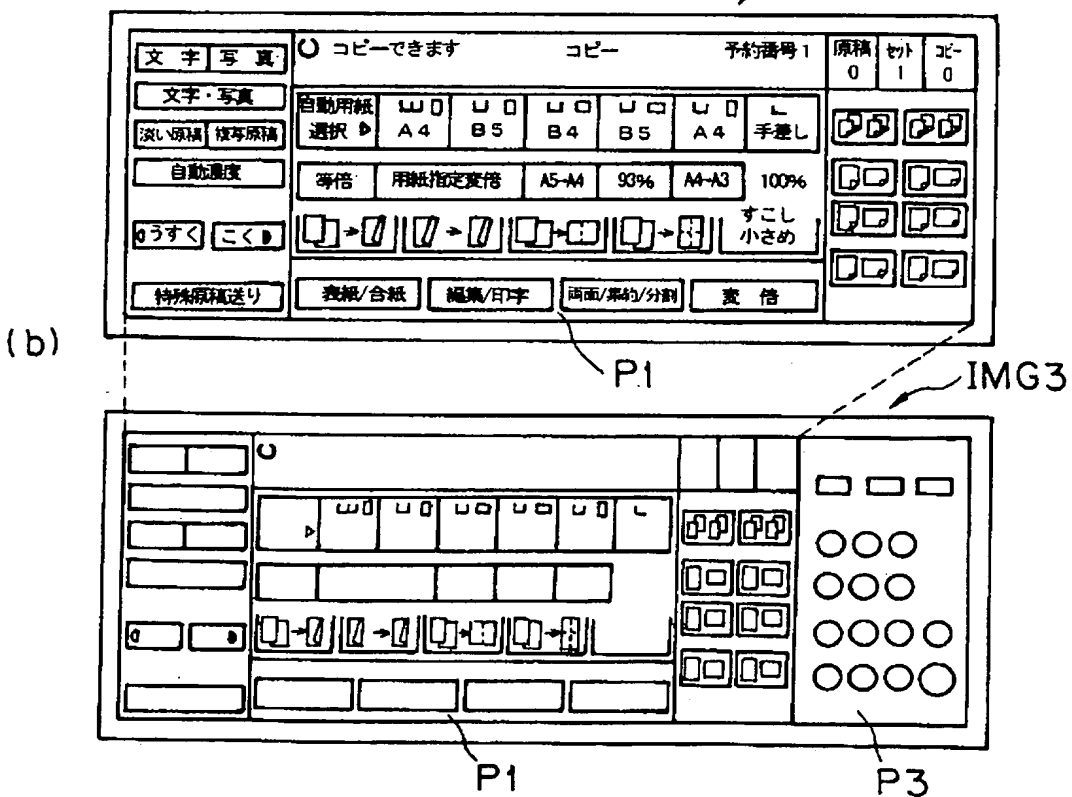
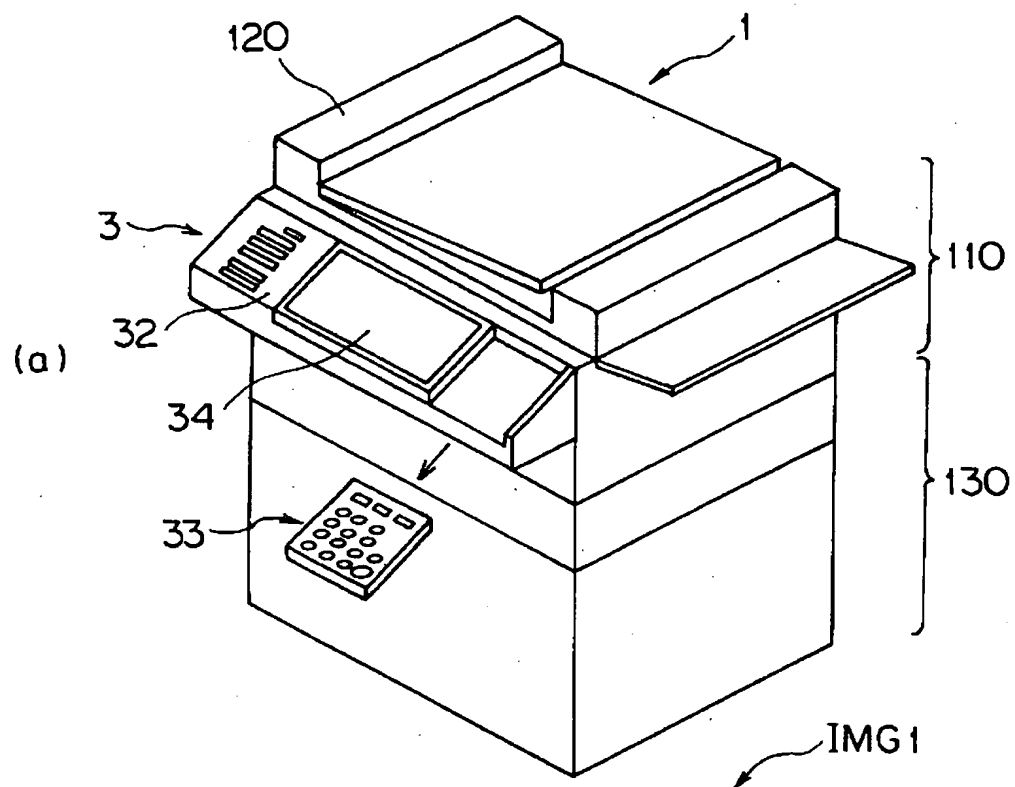


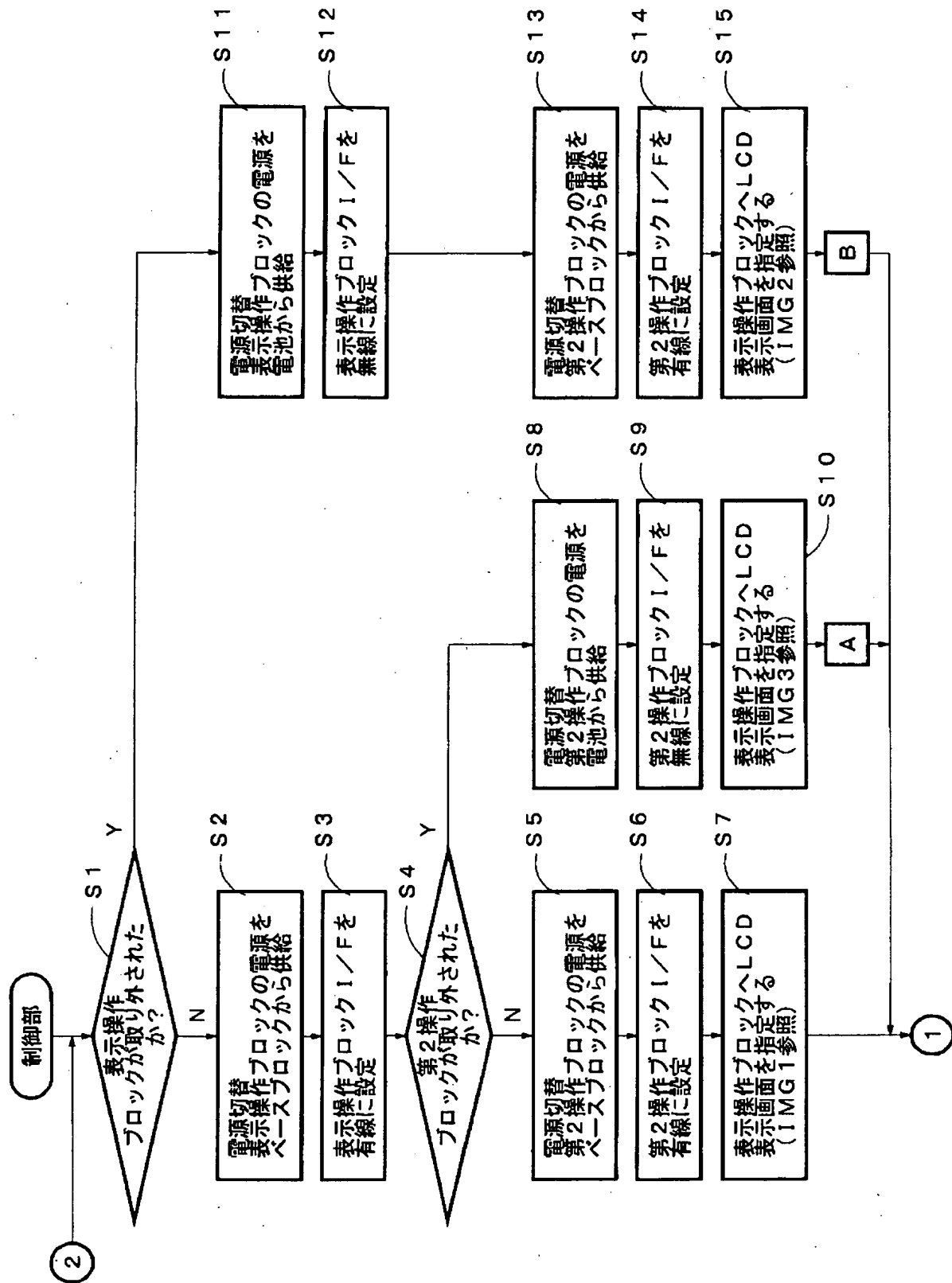


【図 4】

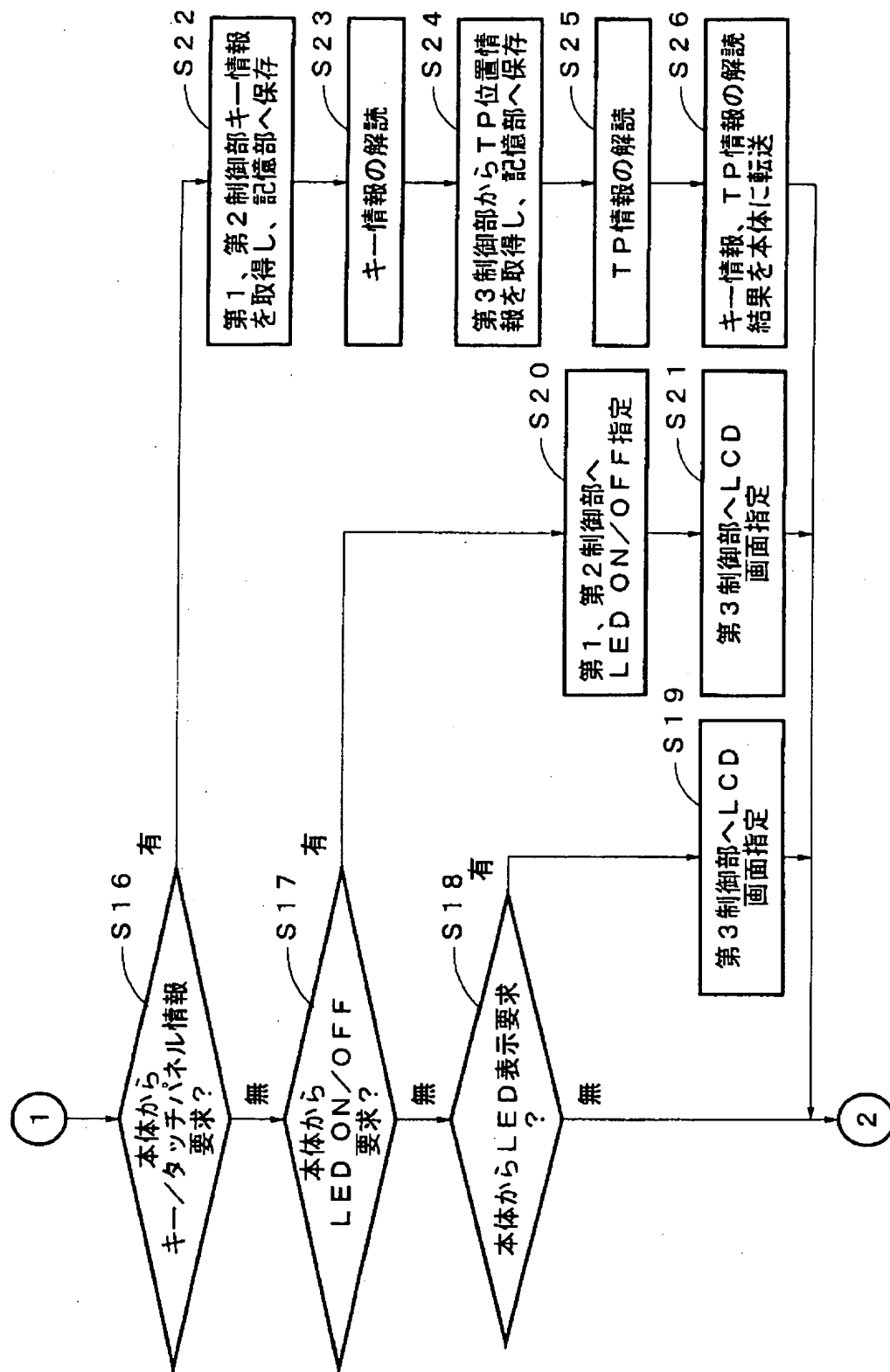


【図 5】

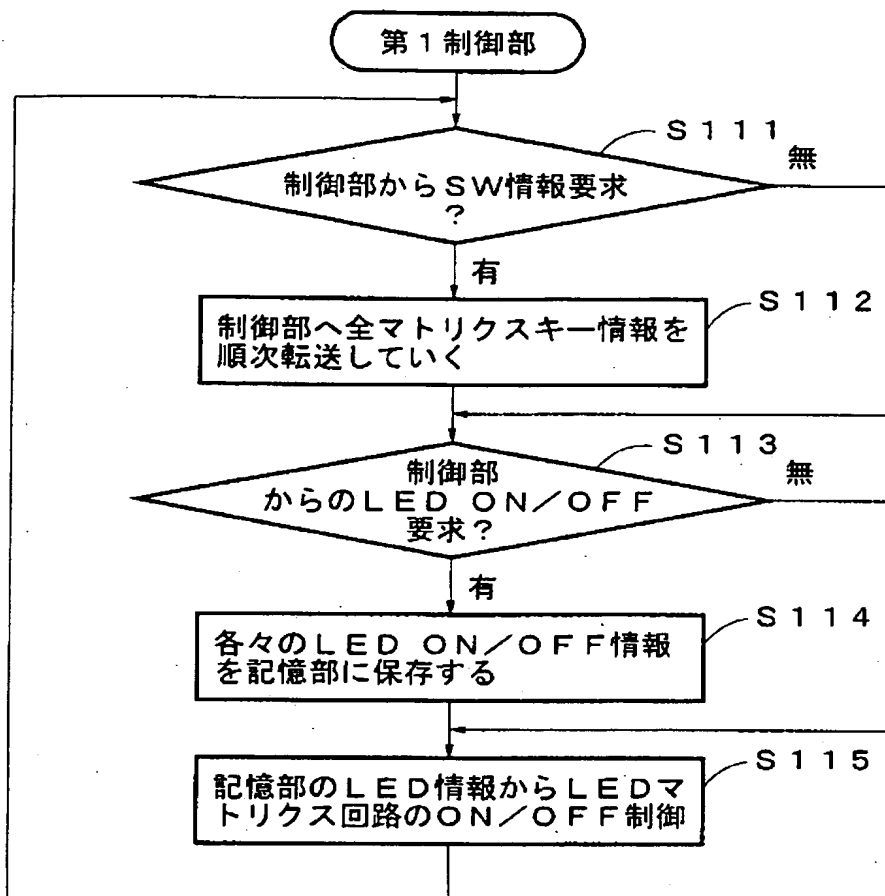




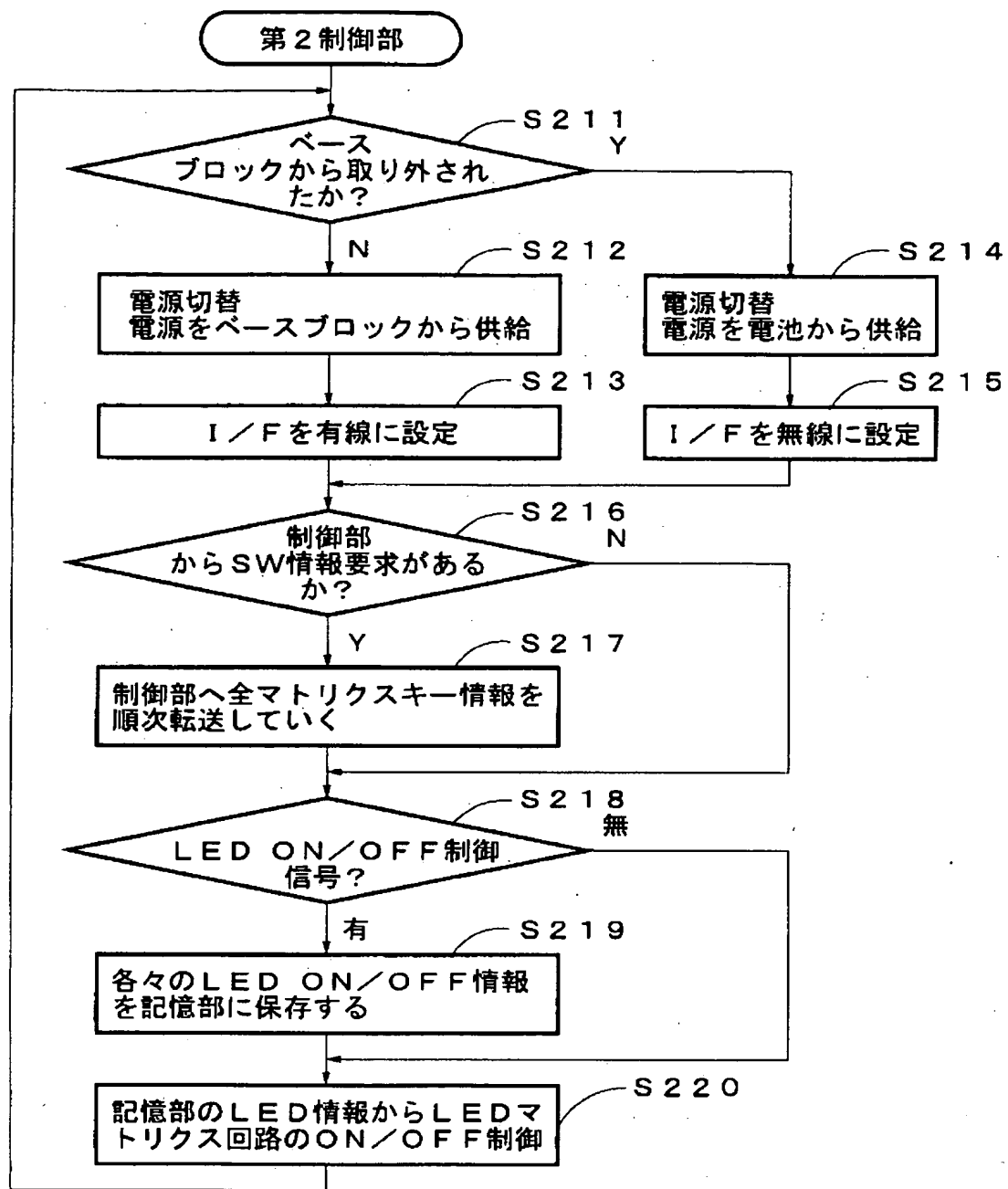
【図 7】



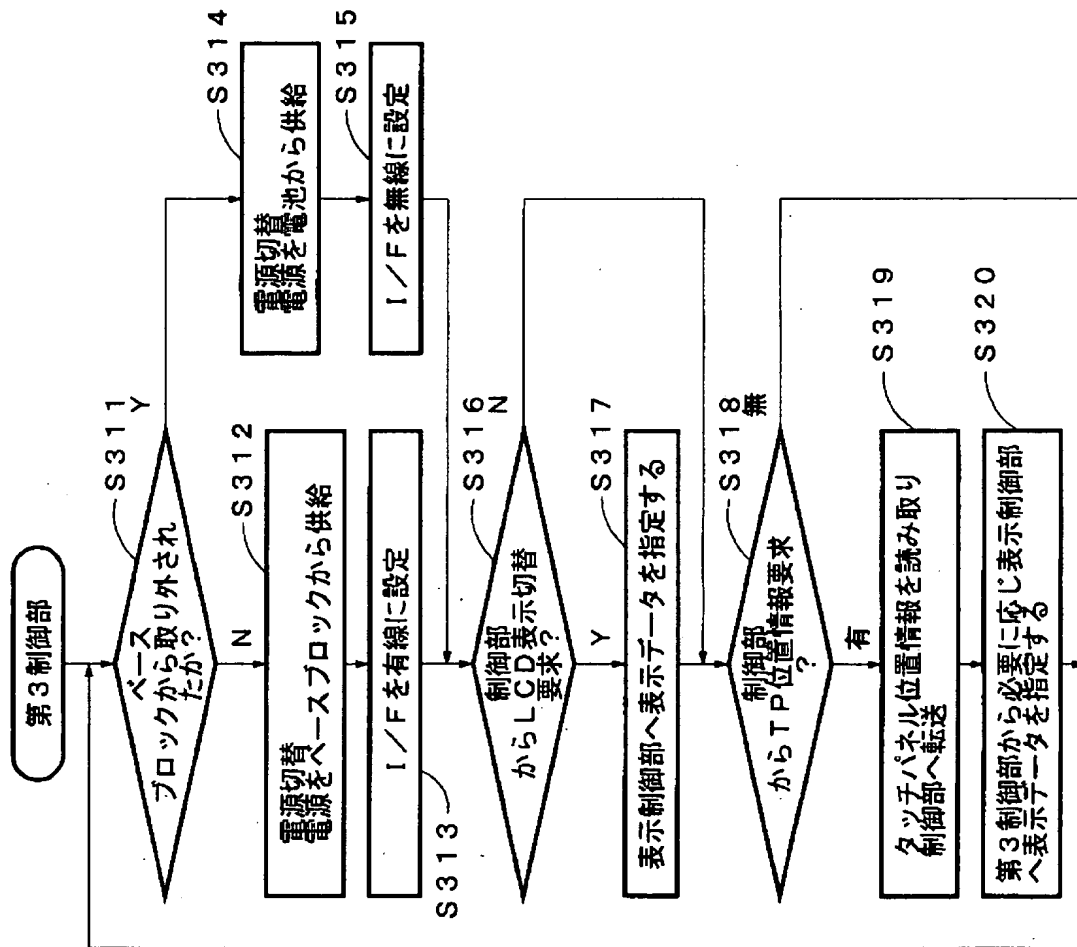
【図 8】



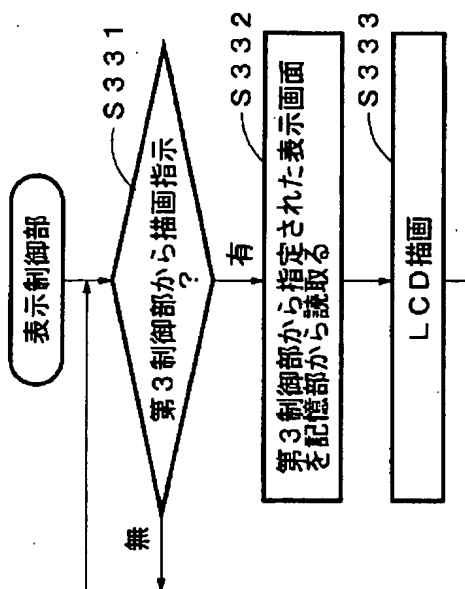
【図 9】



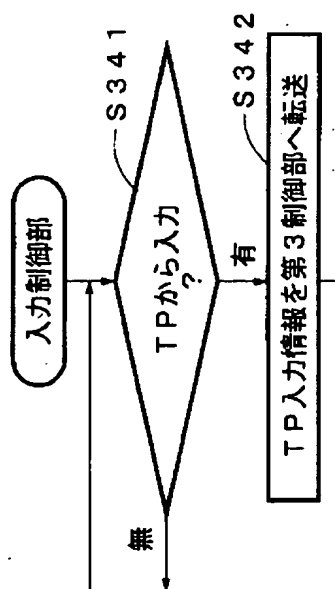
(a)

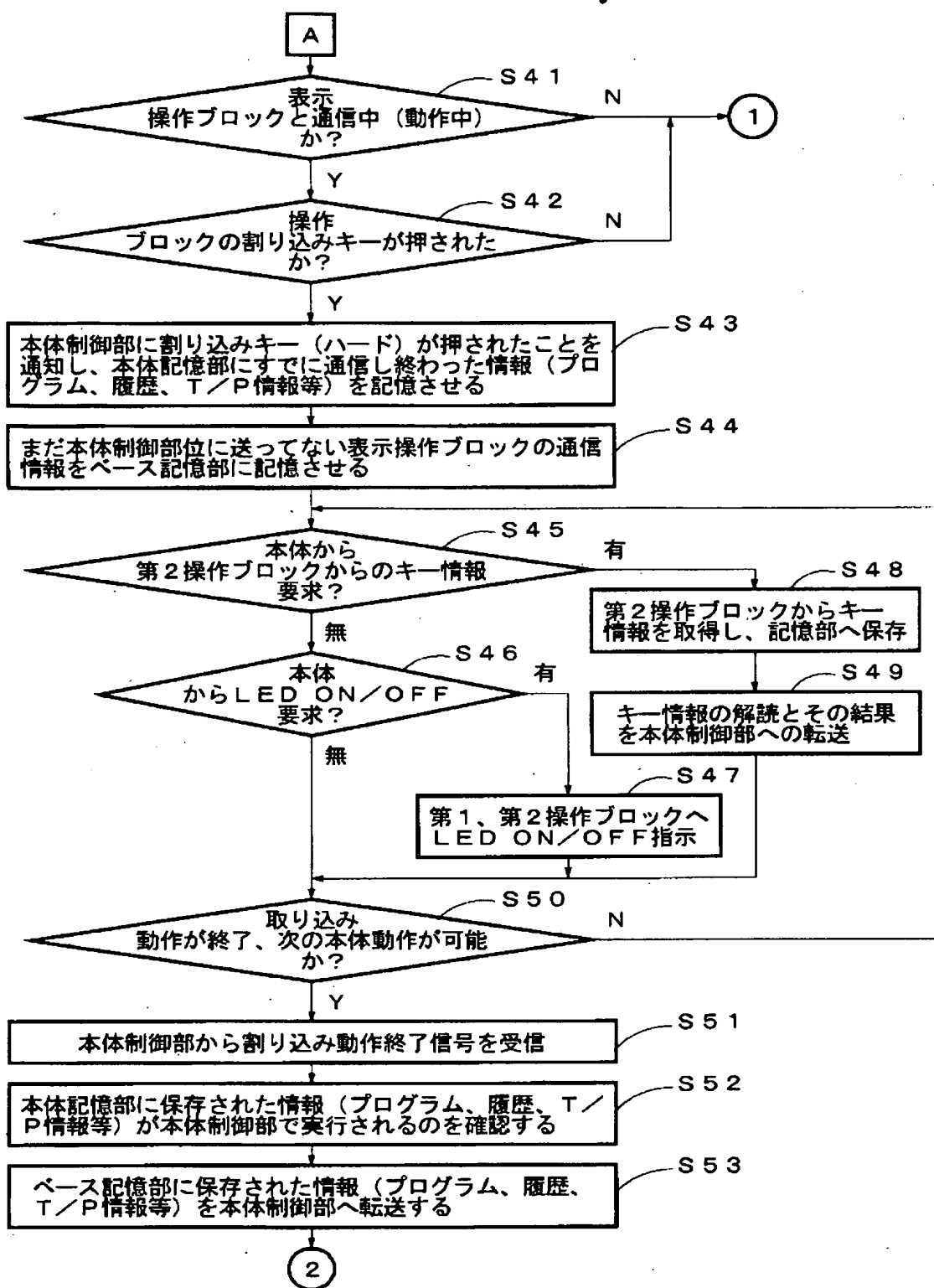


(b)

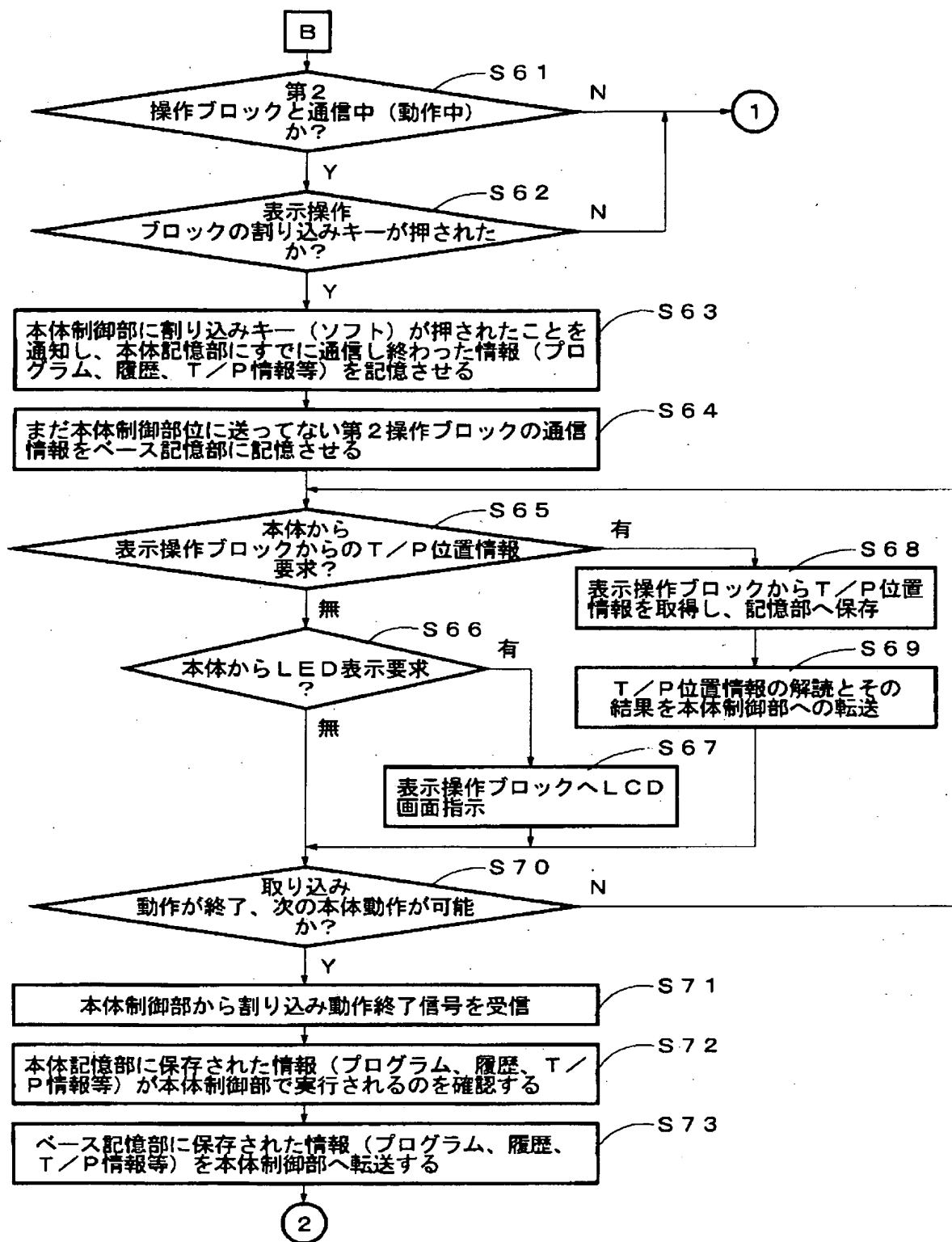


(c)

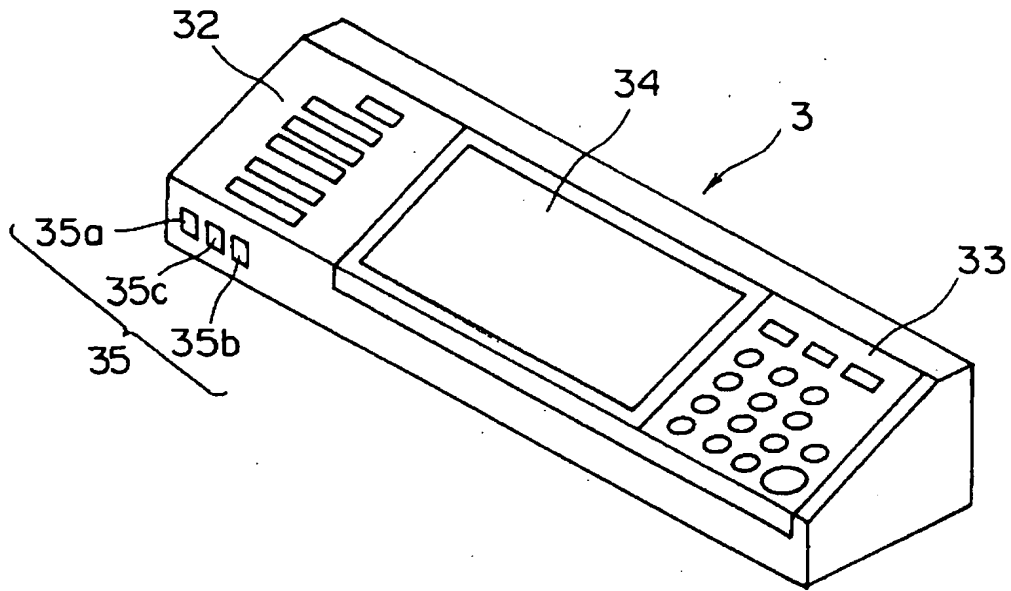




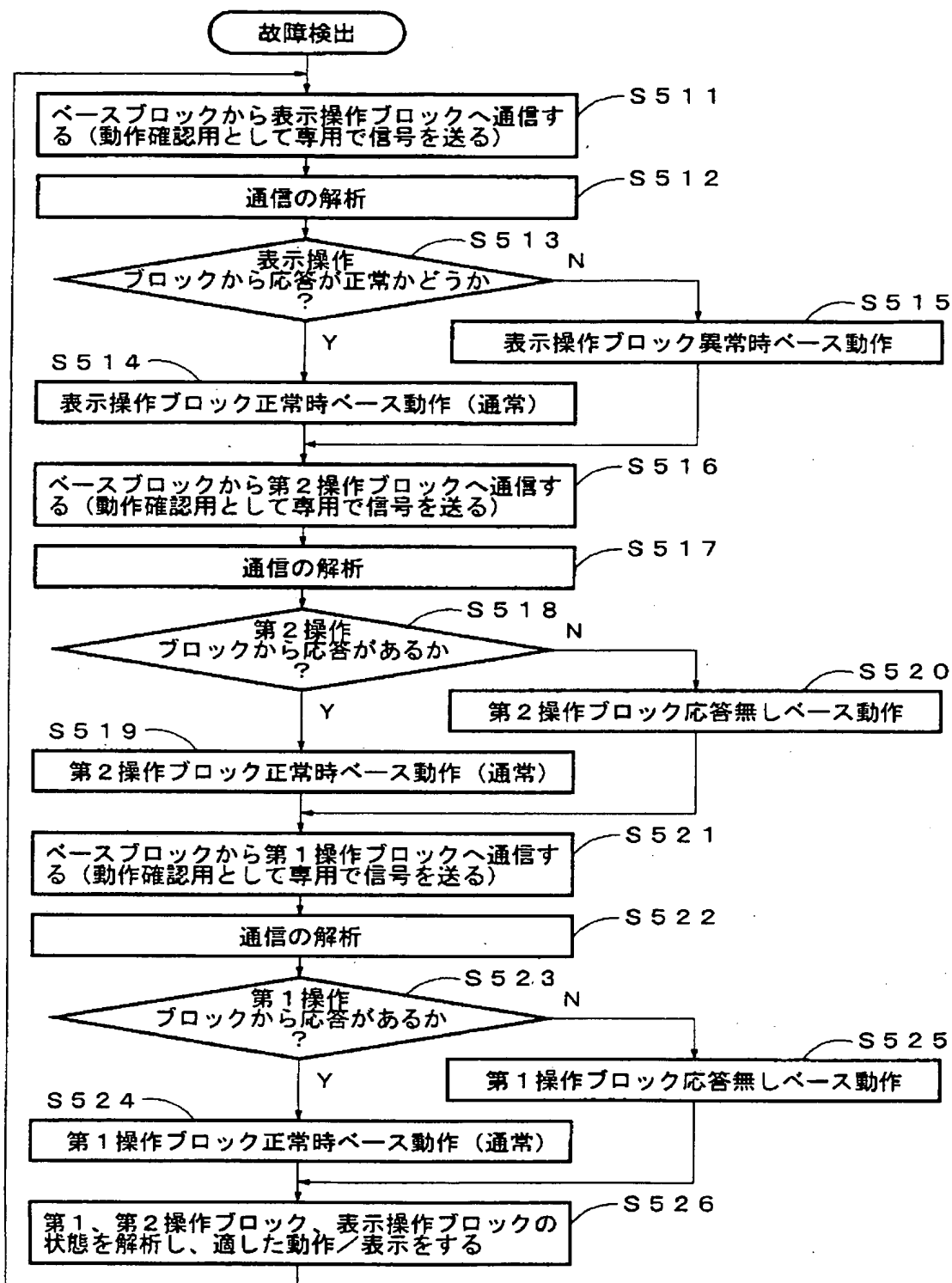
【図 12】



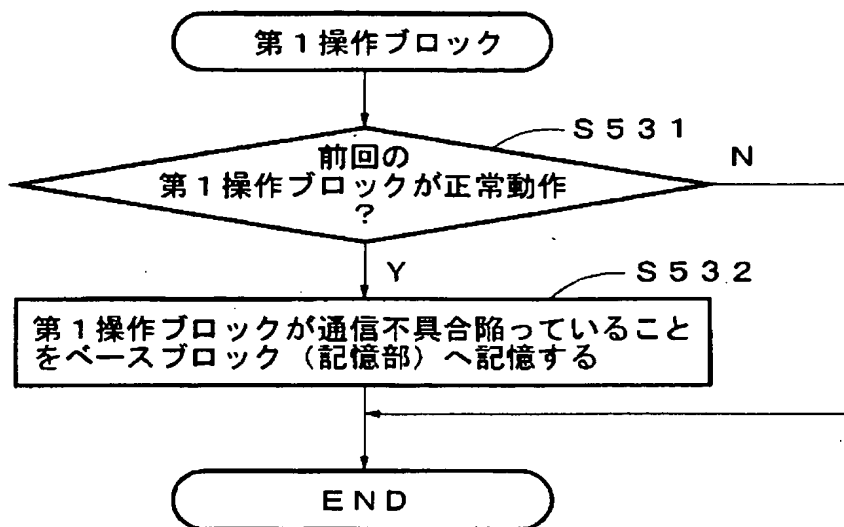
【図 13】



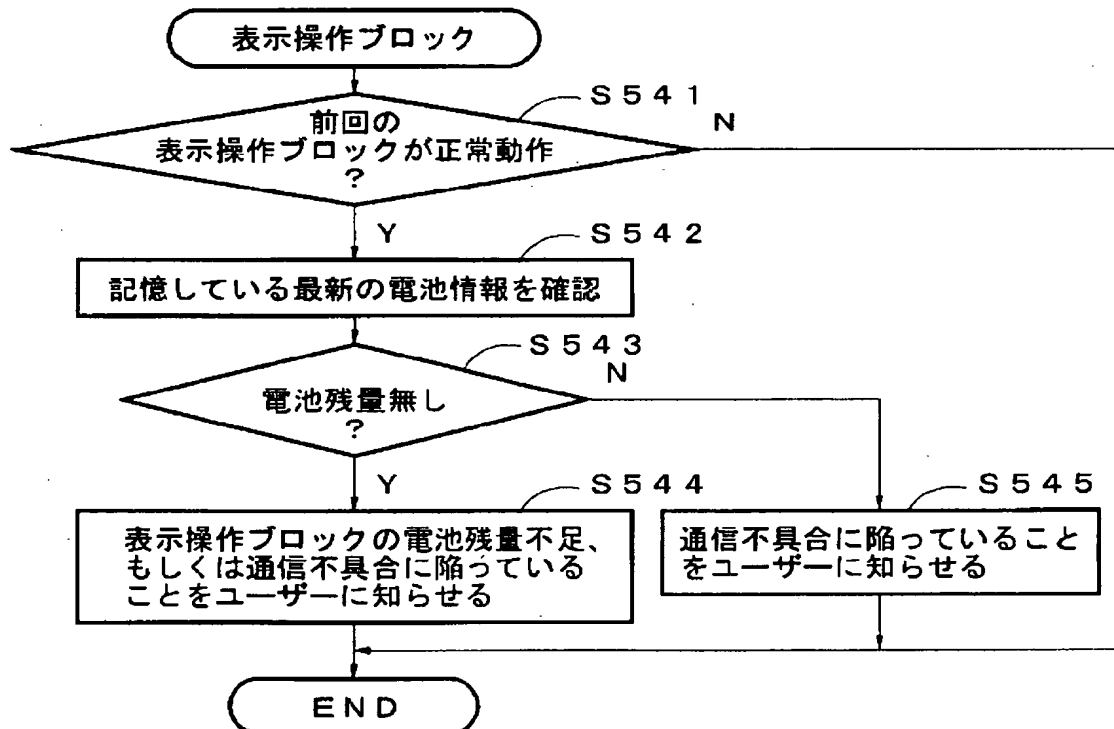
【図 14】



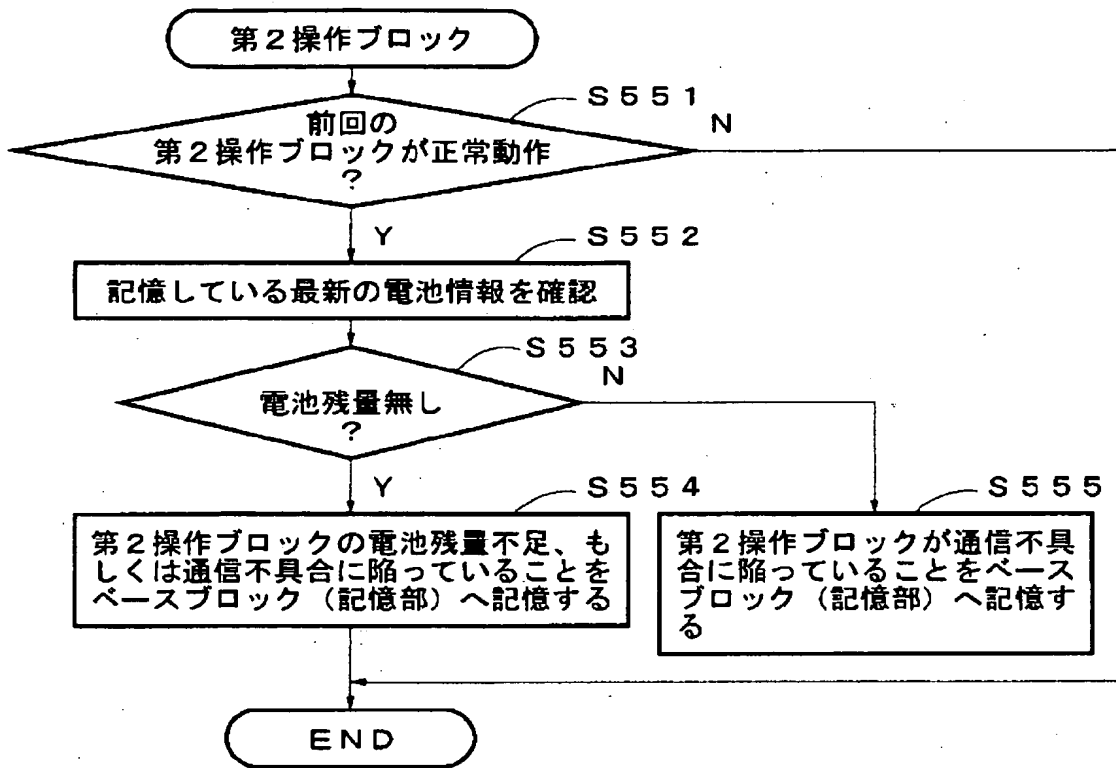
【図 15】



【図 16】



【図 17】



第1操作 ブロック	表示操作 ブロック	第2操作 ブロック	動作	ユーザーへの通知	通知方法
○	×	○	基本動作のみ可	ベースブロック部分で表示操作ブロックの異常知らせる	LED表示等
○	×	×	動作不可	ベースブロック部分で表示操作ブロックと第2操作ブロックの異常知らせる	LED表示等
×	×	○	簡易コピーのみ可	ベースブロック部分で表示操作ブロックと第1操作ブロックの異常知らせる	LED表示等
×	×	×	動作不可	ベースブロック部分で表示操作ブロックと第1、第2操作ブロックの異常知らせる	LED表示等
○	○	○	通常動作	—	LCD、LED表示等
○	○	×	表示操作ブロックに第2操作ブロックの機能を取り込む	表示操作ブロックとベースブロックで第2操作ブロックの異常知らせる	LCD、LED表示等
×	○	○	表示操作ブロックに第1操作ブロックの機能を取り込む	表示操作ブロックとベースブロックで第1操作ブロックの異常知らせる	LCD、LED表示等
×	○	×	表示操作ブロックに第1、第2操作ブロックの機能を取り込む	表示操作ブロックとベースブロックで第1、第2操作ブロックの異常知らせる	LCD、LED表示等

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子機器の本体から取り外して利用が可能な操作パネルの操作性を向上させる。

【解決手段】 電子機器の本体 2 に設けられる複数の操作ブロック B にて選択された選択情報を電子機器に出力する選択情報出力手段 P 1 とを備える操作パネル 3 において、操作機能を選択する表示選択項目を表示する表示手段 D と、該表示選択項目の選択を検出する選択検出手段 T と、本体 2 から取り外されたときに操作ブロック B に対応した選択項目を表示選択項目と共に表示手段 D に表示させる制御を行う表示制御手段 P 2 と、を有して本体 2 に着脱自在に設けられる表示操作ブロック B H と、本体 2 から取り外された表示操作ブロック B H の選択検出手段 T による選択結果を選択情報として表示操作ブロック B H から取り込む選択情報取込手段 P 3 と、をさらに備え、選択情報出力手段 P 1 が選択情報取込手段 P 3 によって取り込まれた選択情報を前記電子機器に出力するようにした。

【選択図】 図 1

出願人履歴

0 0 0 0 0 6 7 4 7

20020517

住所変更

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

株式会社リコー